المنشط في الرياضيات

للسنتين الخامسة والسادسة من التعليم الابتدائي

دروس وتمارين

تأليف

الطاهر بن حسن متفقد

الطاهر العدناني الجلولي معلم تطبيق

أحمد بن رمضان معلم

خطوط ورسم : الطاهر العدناني الجلولي

الإهداء

- إلى العاملين الحازمين الذين لا دأب لهم سوى خلق جيلٍ أفضل .
- الى الذين ساهموا بجدية في مراجعة الكتاب وتطبيق محتواه

الى كل هؤلاء نهدي هذا العمل المتواضع

المؤلفون

بسم الله الرحمن الرحيم

تنطلق دروس هذا الكتاب من وضعيات رياضية حية تبعث في الطفل الحيرة والتساؤل، وتدفعه الى التحسس فالملاحظة والتجربة حتى تفضي محاولاته الى حقائق يكتشفها كي ترسخ رسوخا متينا.

تلتعقب كل مفهوم رياضي تطبيقات للتركيز أو زيادة التوضيح بالإضافة إلى المشاكل المتعددة الصعوبات المأخوذة من حياة الطفل ووسطه، وتبعث فيه حب البحث واستغلال المفاهيم المكتسبة.

ذيلنا هذا الكتاب بمجموعة اختبارات تعد الطفل لاجتياز المناظرة

نأمل أن يجد رجال التعليم في هذا المؤلف ما يساعدهم على تخطي صعوبات تدريس الرياضيات، وأن يلقى فيه أبناؤنا ما يروض عقولهم ويكون فيهم التفكير الرياضي.

وما توفيقنا إلا بالله

المؤلفون

الأَعْدادُ الصَّحيحَةُ مِنْ 0 إلى 999

LES NOMBRES ENTIERS DE 0 à 999

ضَعْ فِي كُلِّ لافِتَةٍ الرَّقْمَ المُناسِبَ ثُمَّ اكْتُبِ العَدَدَ المُتَحَصَّلَ عَلَيْهِ بالأَرْقامِ ثُمَّ بِالحُرُوفِ مُسْتَعِينًا بِاللافِتاتِ التّالِيَةِ :

4 ، 1 ، 3 ، صِفْر

← .... - ....

← .... - ....

← .... - ....

← .... - ....

← .... - ....

← .... - ....

← .... - ....

أُكْتُبِ الأَعْدادَ الَّتِي تَحَصَّلْتَ عَلَيْها فِي جَدْوَلِ الوَحَداتِ البَسِيطَةِ :
مِثالٌ

جَدْوَلُ الوَحَداتِ البَسِيطَةِ		
آحاد (آ)	عَشَرات (عش)	مِئات (مآ)
4		
1	3	
1	4	3

اِنْتَبِهْ

- 4 عَدَدٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ (4 آحاد)
- 31 عَدَدٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ رَقْمَيْنِ : (1 آحاد ، 3 عشرات)
- 341 عَدَدٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ ثَلاثَةِ أَرْقامٍ : (1 آحاد ، 4 عشرات 3 مئات)

طَبِّقْ : أُرْسُمْ جَدْوَلَ الوَحَداتِ البَسِيطَةِ ، ثُمَّ اكْتُبِ الأَعْدادَ التّالِيَةَ : خَمْسَةٌ وسِتُّونَ ، ثَمانِمائَةٌ ، ثَلاثُمائَةٌ وسَبْعَةٌ ، تِسْعُمائَةٌ وتِسْعَةٌ وعِشْرُونَ ، سَبْعُمائَةٌ وخَمْسَةَ عَشَرَ ، أَرْبَعَةٌ وسَبْعُونَ ، سبعمائة وثلاثة

2 ـ رَتِّبِ الأعْدَادَ الَّتِي كَتَبْتَهَا مِنَ الأصْغَرِ إلَى الأكْبَرِ .

نَتِيجَة

• لِكِتَابَةِ الأعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ نَسْتَعْمِلُ الأرْقَامَ التَّالِيَةَ: 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 . • الأعْدَادُ البَسِيطَةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ ثَلَاثَةِ أرْقَامٍ عَلَى الأكْثَرِ :(آحَاد ، عشرات ، مِئَات .)

تَطْبِيقَات

1 ـ بَيِّنْ مَنْزِلَةَ الأرْقَامِ : 1 ، 2 ، 5 فِي الأعْدَادِ 21 ، 12 ، 105 ، 522

2 ـ كَوِّنِ الأعْدَادَ المُمْكِنَةَ بالأرْقَامِ 3 ، 6 ، 9

3 ـ كَوِّنْ أصْغَرَ وَأكْبَرَ عَدَدٍ بالأرْقَامِ : 2 ، 4 ، 7 بِدُونِ أنْ تكرّر العَدَدَ مَرَّتَيْنِ

4 ـ اكْتُبْ أصْغَرَ عَدَدٍ وأكْبَرَ عَدَدٍ يَتَكَوَّنَانِ مِنْ رَقْمَيْنِ .

5 ـ مَا الفَارِقُ بَيْنَ أكْبَرِ عَدَدٍ مُتَكَوِّنٍ مِنْ رَقْمَيْنِ ، وَأصْغَرِ عَدَدٍ مُتَكَوِّنٍ مِنْ ثَلَاثَةِ أرْقَامٍ ؟

6 ـ اقْرَإِ الأعْدَادَ التَّالِيَةَ ثُمَّ رَتِّبْهَا تَرْتِيبًا تَصَاعُدِيًّا :
093 ، 903 ، 039 ، 390 ، 930 ، 309 .

7 ـ مَاذَا يُمَثِّلُ الرَّقْمُ 7 فِي كُلِّ عَدَدٍ مِنَ الأعْدَادِ التَّالِيَةِ: 719 ، 179 ، 917

8 ـ اُكْتُبْ إحْدَى العَلَامَاتِ (< ، > ، =) لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ :

045 45	93 39	789 790
540 45	020 200	605 506
450 540	903 903	001 1

9 ـ اُكْتُبِ الرَّقْمَ المُنَاسِبَ مَكَانَ كُلِّ نُقْطَةٍ مَعَ المُحَافَظَةِ عَلَى تَرْتِيبِ الأعْدَادِ :
$2.9 < 2.9 < .29 < .39 < .99 < 400$

حَقِيبَةُ نِزَار حَقِيبَتِي قِفْلُهَا بِهِ ثَلَاثُ عَجَلَاتٍ ، كُلُّ عَجَلَةٍ مُرَقَّمَةٌ مِنْ 0 إلَى 9 ، الآنَ عَدَدًا مِنْ ثَلَاثَةِ أرْقَامٍ فَتَنْفَتِحُ الحَقِيبَةُ لَوْ أنْسَى رَقْمَيِ الآحَادِ وَالعَشَرَاتِ كَمْ مُحَاوَلَةً تُمْكِنُنِي أُحَاوِلُهَا لِفَتْحِ الحَقِيبَةِ ؟

الأعداد الصحيحة الأكبر من 999

LES NOMBRES ENTIERS LES PLUS GRANDS QUE : 999

المراجعة

- كوّن 6 أعداد بالأرقام 9، 2، 3، ثم رتبها من الأكبر إلى الأصغر بشرط أن لا يعاد الرقم مرتين.
- اكتب بالأرقام: ستة وتسعون - خمسمائة وثلاثة ثمانية وخمسون - ستمائة وواحد وثلاثون

الآلاف

الدرس

- صار صابر يملك دينارًا بعد أن كان له 999 مي فكم أضاف إلى نقوده؟
- اكتب عدد المليمات التي كان يملكها صابر في جدول الوحدات البسيطة. هل هذا ممكن؟ (ممكن لأن 999 عدد يتكون من ثلاثة أرقام على قدر عدد منازل الوحدات البسيطة).
- اكتب عدد المليمات التي صار يملكها صابر في نفس الجدول.
- هل هذا ممكن؟ (لا لأن 1د = 1000، عدد يتكون من 4 أرقام بينما الجدول لا يحوي إلا ثلاث منازل فقط)
- ما العمل إذن؟ (اقتراح جدول ثان مخصص للآلاف ويرسم على السبورة).

جدول الآلاف			جدول الوحدات البسيطة		
مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد
			9	9	9
		1	0	0	0

- ارسم جدولين مماثلين سابقيهما. ثم استعملهما لكتابة الأثمان التالية، ثمن تلفاز 382د، ثمن خزانة 55,213د ثمن محفظة 3750 مي
- اقرإ الأعداد التي كتبتها هكذا:

380 000 ثلاثمائة وثمانون ألفًا.

55 213 خمسة وخمسون ألفًا ومئتان وثلاثة عشر

3 750 ثلاثة آلاف وسبعمائة وخمسون.

نتيجة	جدول الآلاف يحوي ثلاث منازل (آحاد الآلاف، عشرات الآلاف، مئات الآلاف.

طبق : إقرإ الأعداد التالية : 512 ، 673 35 ، 940 512 ، 452 732
- ماذا يمثل الرقم 5 في كل عدد من الأعداد السابقة.
- رتبها من الأكبر إلى الأصغر.

الملايين

- أكتب أكبر عدد يتكون من 6 أرقام ؟ (999 999)
- أضف إليه 1 وأقرأه ؟

999 999 + 1 = 1 000 000 (مليون)

- أكتب (مليون) في الجدولين السابقين ؟ (لا تمكن كتابة جميع الأرقام في الجدولين لأن العدد مليون يتكون من 7 أرقام
- ماذا تقترح ؟ (إضافة جدول ثالث يدعى جدول الملايين)

جدول الملايين			جدول الآلاف			جدول الوحدات البسيطة		
م	عش	آ	م	عش	آ	م	عش	آ
		1	0	0	0	0	0	0

- سم أشياء تباع بملايين المليمات.
- إقترح أثمانا لما يلي :

معنى جميل	سيارة	جرار
ثمنه	ثمنها	ثمنه ....

- أكتب بالحروف الأعداد : 3 200 000 ثلاثة ملايين ومئتا ألف

79 325 000 ....

999 527 000 ....

999 709 321 ....

نتيجة	جدول الملايين يحوي ثلاث منازل (آحاد الملايين عشرات الملايين - مئات الملايين

المليارات

- اكتبْ أكبر عددٍ يتكوّنُ مِنْ 9 أرقامٍ. اقرأهُ! (999 999 999)
- أضِفْ 1 إلى 999 999 999! كمْ يصيرُ؟

999 999 999 + 1 = 1 000 000 000 (مليارٌ).

- أضِفْ جدولاً رابعًا للجداولِ الثلاثةِ السابقةِ. سمِّهِ! (جدول المليارات)
- اكتب 1 مليار في الجدولِ الذي تحصّلتَ عليهِ.

المليارات			الملايين			الآلاف			الوحدات البسيطة		
مئا	عش	آ	مئا	عش	آ	مئا	عش	آ	مئا	عش	آ
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- قمْ ببحثٍ حولَ ميزانيّةِ الدولةِ، وتعرّفْ على توزيعِها ثمّ أبرزْ الأرقامَ التي تمثّلُ المليارات.
- اقرأ الأعدادَ: 9 000 000 000 ، 72 200 000 000 ، 692 956 221 000 ثمّ
- رتّبْها منَ الأكبرِ إلى الأصغرِ.
- ماذا يمثّلُ الرّقمُ 0 في الأعدادِ: 910 256 783 261 ، 102 982 563 911 ، 125 072 333 111
ثمّ رتّبِ الأعدادَ منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ.

نتيجة

جدولُ المليارات يحوي ثلاثَ منازلَ: (آحاد المليارات - عشرات المليارات - مئات المليارات).

تذكّر

- نحتاجُ إلى الأعدادِ لنرمزَ بِها إلى قيمةِ الوحداتِ التي نعدُّها أو نقيسُها من نفسِ الجنسِ: 3 م (م: وحدة) 11 كتابًا. 350 كغ رمانًا 3960 لترًا زيتًا 1 200 000 ساكنًا.
- والأعدادُ منها ما هو بسيطٌ يتكوّنُ من 3 أرقامٍ على الأكثر أو كبيرٌ يتكوّنُ من أربعةِ أرقامٍ فأكثر (2320 ، 63 512 ، 193 702 ، 9 673 255 ، 56 832 110 ، 388 217 000 000
- لكتابةِ الأعدادِ الكبيرةِ نفصلُ بينَ كلّ ثلاثةِ أرقامٍ انطلاقًا من اليمينِ وذلكَ تيسيرًا لقراءتِها.

تطبيقات

١- ضعْ في الإطارِ العددَ المناسبَ مستعينًا بما يلي : 230 4 ، 000 50
10 ، 000 275 ، 000 360 6

سكانُ تونس	سكانُ العالم	ساعة يدويّة	كسوة	درّاجة نارية
.... نسمة	.... مليون نسمة	.... د	.... مي	.... مي

2- عبّر عن الإحصائية التالية بالأرقام : (احصائية سنة 1980)

إحصائية عدد السكان المزاولين للتعليم		
الابتدائي	بتسعمائة وأربعة وثلاثون ألفا وسبعمائة	....
الثانوي	مائة وواحد وتسعون ألفا وتسعمائة	....
العالي	أحد عشر ألفا ومئتان	....

3- أكتب العدد المناسب بالمليمات

إحصائية مقابيض النقل لسنة 1980		
	مليون دينار	بالمليمات
مقابيض النقل بواسطة السكة الحديدية	27	....
مقابيض النقل بالطرقات	93	....

4- إقرإ الأعداد ثم رتبها تصاعديا

245 000 ، 538 452 ، 350 612 ، 219 700 ، 62 510 ، 1 384

5- إقرأ الأعداد ثم رتبها ترتيبا تنازليا :

387 095 ، 380 795 ، 387 059 ، 387 095 ، 390 875

6- ضعْ مكان النقط رقمًا مناسبًا محافظا على ترتيب الأعداد .

. 00 000 < 8.5 000 < . 72 815 < 9.2 000 < 99. 376

7- ما هو أصغر عدد تحصل عليه باستعمال جميع الأرقام مرة واحدة .

طلب نزار

لأبي حساب جار بالبريد يرسم تحت عدد متكوّن من 5 أرقام رقم عشراته 3، ورقم مئاته 2، ورقم عشرات الآلاف 5.
اكتب جميع الأعداد التي يمكن أن يكون من بينها رقم حساب أبي .

المُقَارَنَةُ بَيْنَ وَحَدَاتِ قَيْسِ الأَطْوَالِ

- مَاهِيَ الوِحْدَةُ الأَسَاسِيَّةُ لِقَيْسِ الأَطْوَالِ ؟ (المِتْر ← م)
- أُذْكُرْ أَطْوَالاً تُقَاسُ بِالمِتْرِ ؟
- مَاهِيَ مُكَرَّرَاتُ المِتْرِ ؟ (الديكامتر ← دكم ، الهيكتومتر ← هم ، الكيلومتر ← كم)
- مَاهِيَ أَجْزَاءُ المِتْرِ ؟ (الديسمتر ← دسم ، الصنتمتر ← صم ، الملّيمتر ← مم)
- رَتِّبْ تَصَاعُدِيًّا هَذِهِ الوَحَدَاتِ ؟ اُكْتُبْهَا فِي جَدْوَلٍ .

جدول وحدات قيس الأطوال

أجزاء المتر			الوحدة الأساسية	مكررات المتر		
مم	صم	دسم	م	دكم	هم	كم
			0	1		
			0	0	1	
		1	0 ,			
	1	0	0 ,			

- اِسْتَعِنْ بِالجَدْوَلِ لِمُقَارَنَةِ وَحَدَاتِ قَيْسِ الأَطْوَالِ بِالوِحْدَةِ الأَسَاسِيَّةِ المِ[تر]

1 دكم = 10 م — 1 دسم = 0,1 م = $\frac{1}{10}$ م

1 هم = 100 م — 1 صم = 0,01 م = $\frac{1}{100}$ م

1 كم = ... — 1 مم = 0,001 م = $\frac{1}{1000}$ م

- ضَعْ مَايُنَاسِبُ مَكَانَ النُّقَطِ فِي الجَدْوَلِ :

← x	10	100	1000
1 مم	. صم	. 1	. دسم
1 م	. 1	. هم	. 1

← :	10	100	1000
1 م	. 1	. 1	. 1
1 كم	. 1	. 1	. 1

- كُلُّ وِحْدَةٍ مِن وَحَدَاتِ قَيْسِ الأَطْوَالِ تَكْبُرُ مُبَاشَرَةً سَابِقَتَهَا وَتَصْغُرُ الَّتِي تَلِيهَا بِعَشْرِ مَرَّاتٍ .
- مُكَرَّرَاتُ المتر تَكْبُرُ الوِحْدَةَ الأَسَاسِيَّةَ بِـ 10 مَرَّاتٍ . (1دكم = 10م) . بـ 100 مَرَّةٍ (1هم = 100م) بـ 1000 مَرَّةٍ (1كم = 1000[م])
- أَجْزَاءُ المترِ تَصْغُرُ الوِحْدَةَ الأَسَاسِيَّةَ بِـ 10 مَرَّاتٍ (1 دسم = 0,1 م) ، بـ 100 مَرَّةٍ (1صم = 0,01 م) بـ 1000 مَرَّةٍ (1مم = 0,001 م) .
- وَحَدَاتُ قَيْسِ الأَطْوَالِ تَتْبَعُ النِّظَامَ العَشْرِيَّ ، وَلاَتَخْتَلِفُ كِتَابَتُهَا وَقِرَاءَتُهَا عَنِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ .

استغلال وحدات قيس الأطوال

وضعية : لتسييج حديقة، شرى صاحبها 3 أسلاك شائكة طول الأول 4 هم، وطول الثاني أقل من طول الأول بـ 150م إلا أن السلك الثالث يكبر الثاني بـ 7 دكم. ماهو طول السلك الثاني والثالث ؟ ماهو طول الأسلاك معا ؟

الحل

- طول السلك الثاني : 4هم - 150م = 400م - 150م = 250م
- طول السلك الثالث 250م + 7 دكم = 250م + 70م = 320م

أو 25 دكم + 7دكم = 32 دكم

طول الأسلاك الثلاثة : 4هم + 250م + 32 دكم = 400م + 250م + 320م = 970م

نتيجة | لجمع أطوال مختلفة الوحدات لابد من تحويلها جميعا إلى نفس الوحدة

تطبيقات

1) قارن ثم رتب ترتيبا تصاعديا : 7 هم ، 40م ، 500دسم ، 2500م ، 2كم .

2) حول إلى الوحدة أو الوحدات المذكورة :

1م = ... صم — 54هم = ...م

$\frac{1}{2}$م = ... صم — 4567صم = ... صم + ... دسم + ... م

$\frac{3}{4}$م = ... صم — 1487م = ... م + ... دكم + ... هم + ... كم

3) أجر العمليات التالية :

- 30م + 75دكم + 150صم = ... صم ● 45 دكم + 65 هم + ... = 730م
- $\frac{1}{2}$كم + ... كم + $\frac{3}{4}$كم = 10هم + 50 دكم

4- للربط بين عداد الماء ومسكن يبعد عنه 3 دكم . كم يلزم من قناة لها من الطول 6م ؟

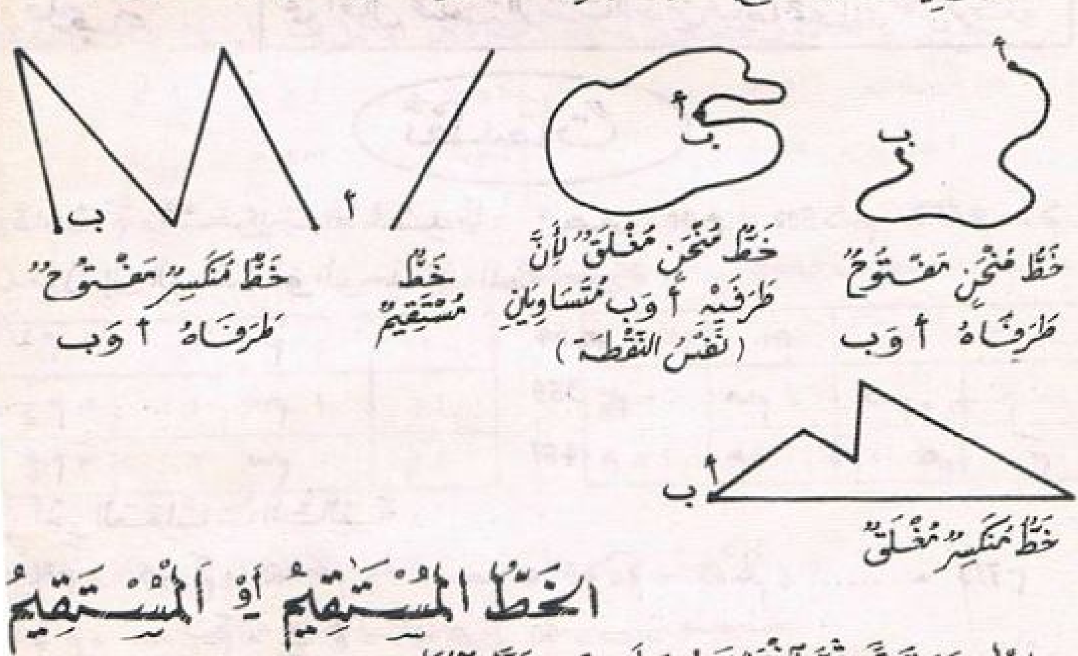
5- ليصل إلى المدرسة يقطع تلميذ مسافة طولها كيلومتر و 75 دكم . فإذا كان يتناول فطوره في بيته ثم يعود للحصة المسائية ، فما هو طول المسافة التي يقطعها يوميا ؟

6- سجل عداد حافلة قبل أن تقطع مسافة بين مدينتين أ و ب 5638 كم . أثناء الطريق لما لاحظ سائق الحافلة 5825 كم على العداد أوقف الحافلة في استراحة قصيرة ثم استأنف السير إلى أن وصل . كم يبعد مكان الاستراحة عن المدينتين إذا كانت المسافة الفاصلة بينهما 270 كم ؟

النقطة المستقيم
LA DROITE ⌘ LE POINT

من النقطة إلى الخط

- ليكتب القلم كتابة واضحة، كيف يجب أن يكون رأسه ؟
- خذ قلمك، واضغط به على ورقة . ماذا أحدث ؟
- هل نستطيع قيس أبعاد هذه النقطة ؟
- مرر قلمك على الورقة .. ماذا أحدث ؟
- ما الخط ؟ (الخط مجموعة نقاط متتابعة لا نهائية)
- فكر في رسم أنواع مختلفة من الخطوط . أرسمها ! سمّها !



خط منحن مفتوح طرفاه أ و ب

خط منحن مغلق لأن طرفيه أ و ب متساويان (نفس النقطة)

خط مستقيم

خط منكسر مفتوح طرفاه أ و ب

خط منكسر مغلق

الخط المستقيم أو المستقيم

- إطو ورقة، ثم افتحها، ولوّن خط الطي.
- (الخط الذي تحصلت عليه بواسطة الطي يمثل مستقيما)
- بم يرسم الخط المستقيم ؟ (بالمسطرة)
- ما المستقيم ؟ (المستقيم مجموعة لا نهائية من النقاط على امتداد واحد)
- أرسم نقطتين مختلفتين أ و ب
- هل يمكنك رسم مستقيم يمر منهما ؟
- هذا المستقيم يعين على النحو التالي (أب)

أ ب

(ص)

وَيُقْرَأُ المُسْتَقِيمُ أب أَوِ المُسْتَقِيمُ ب أ ، كَمَا يُمْكِنُ تَسْمِيَتُهُ بِحَرْفٍ وَاحِدٍ ، فَيُقْرَأُ المُسْتَقِيمُ ص مَثَلاً : (أنظر الشكل)

ب

أ

- فِيمَا يَلِي ثَلاَثُ نِقَاطٍ أ ، ب ، ج

- هَلْ يُمْكِنُكَ رَسْمُ مُسْتَقِيمٍ يَمُرُّ مِنْ أ ، ب ، ج فِي آنٍ وَاحِدٍ ؟ لِمَاذَا ؟ ج

. (لا يمكن لأنها ليست على استقامة واحدة)

هـ

- هَلْ بِإِمْكَانِكَ رَسْمُ مُسْتَقِيمٍ يَمُرُّ فِي آنٍ وَاحِدٍ مِنْ هـ ، د ، ق ؟ د

(يمكن رسم مستقيم يمر من هـ ، د ، ق لأنها نقاط على استقامة واحدة)

ق

- كَمْ مُسْتَقِيمٍ يُمْكِنُ أَنْ يَمُرَّ مِنْ أ ، ب ، ج ؟ سَمِّ هَذِهِ المُسْتَقِيمَاتِ ؟

أَوْضَاعُ المُسْتَقِيمَاتِ

مُسْتَقِيمٌ عَمُودِيٌّ (س)

اِتِّجَاهُهُ نَحْصُلُ عَلَيْهِ بِمِيزَانِ الخَيْطِ (الشَّاقُولِ)

مُسْتَقِيمٌ أُفُقِيٌّ (ع)

اِتِّجَاهُهُ اِتِّجَاهُ سَطْحِ المَاءِ الرَّاكِدِ .

مُسْتَقِيمٌ وَضْعُهُ مَائِلٌ (هـ) (ل)

مَنْحَاهُ لَيْسَ بِالعَمُودِيِّ وَلَيْسَ بِالأُفُقِيِّ .

أَجْزَاءُ المُسْتَقِيمِ

نِصْفُ المُسْتَقِيمِ :

س أ ص

- إِذَا كَانَ لَدَيْنَا مُسْتَقِيمٌ بُدْعَى (س ص) وَعَيَّنَّا عَلَيْهِ نُقْطَةً أ ، تَحَصَّلْنَا عَلَى نِصْفَيْ مُسْتَقِيمٍ نَرْمُزُ لَهُمَا بِـ [أس) [أص)

. نِصْفُ المُسْتَقِيمِ [أس) مَحْدُودٌ مِنْ أ

. نِصْفُ المُسْتَقِيمِ [أص) مَحْدُودٌ مِنْ أ أَيْضاً .

قِطْعَةُ المُسْتَقِيمِ :

س أ ب ص

- إِذَا كَانَ لَدَيْنَا مُسْتَقِيمٌ (س ص) ، وَعَيَّنَّا عَلَيْهِ نُقْطَتَيْنِ أ وَ ب تَحَصَّلْنَا عَلَى قِطْعَةِ مُسْتَقِيمٍ نَرْمُزُ لَهَا بِـ [أب]

. قِطْعَةُ المُسْتَقِيمِ [أب] مَحْدُودَةٌ مِنَ الطَّرَفَيْنِ أ وَ ب .

تَطْبِيقَاتٌ

المَوسِطُ العَمودِيُّ لِقِطعَةِ مُستَقيم

LA MEDIATRICE D'UN SEGMENT DE DROITE

المراجعة : بِناءُ مُستَقيمٍ عَمودِيٍّ عَلى مُستَقيمٍ ، ثُمَّ بِناءُ عَمودِيٍّ عَلى نِصفِ مُستَقيمٍ .

تمهيد

- أرسُمْ (س ص) ∩ [أ ب] = { و } بِحَيثُ طولُ [و أ] يُساوي طولَ [و ب] .
- لاحِظِ المُستَقيمَ (س ص) . أينَ يَقطَعُ [أ ب] ؟
(المستقيم (س ص) يقطع [أ ب] في مُنتَصَفِ القِطعَة)

الدَّرس

- أرسُمْ (س ص) ⊥ (ك ل) في و .
- عَيِّنْ نُقطَتَيْنِ أ و ب عَلى (ك ل) بِحَيثُ طولُ [و أ] = طولُ [و ب] .
- لاحِظِ العَمودَ (س ص) . مِنْ أينَ يَمُرُّ بِالنِّسبَةِ لِـ [أ ب] ؟ (مِن مُنتَصَفِها)
- المستقيمُ (س ص) لَهُ خاصِّيَّتانِ :
  - يَمُرُّ مِنْ مُنتَصَفِ [أ ب] .
  - عَمودِيٌّ على [أ ب] .

لِذَلِكَ نُسَمِّي (س ص) مَوسِطًا عَمودِيًّا .
- ما هُوَ المَوسِطُ العَمودِيُّ ؟

تعريف

المَوسِطُ العَمودِيُّ لِقِطعَةِ مُستَقيمٍ ، هُوَ مُستَقيمٌ عَمودِيٌّ عَلى هَذِهِ القِطعَةِ في مُنتَصَفِها .

- عَيِّنِ النُّقَطَ ، ج ، د ، هـ عَلى المَوسِطِ العَمودِيِّ لِلقِطعَةِ [أ ب] ، صِلْ بَيْنَها وَبَيْنَ أ و ب ، ما رَأيُكَ في : [ج أ] و [ج ب] ؟ (مُتَقايِستانِ)
[د أ] و [د ب] ؟ (مُتَقايِستانِ)
[هـ أ] و [هـ ب] ؟ (مُتَقايِستانِ) .

- ماذا يُمَثِّلُ المَوسِطُ العَمودِيُّ (س ص) بِالنِّسبَةِ لِقِطعَةِ المُستَقيمِ [أ ب] ؟

1) أُرْسُمْ خَطًّا مُنْكَسِرًا مَفتوحًا يتكوَّنُ مِنْ أَرْبَعِ قِطَعٍ مُسْتَقِيمَةٍ ؟
سَمِّ هَذِهِ القِطَعَ، ثُمَّ اكْتُبْهَا.

2) سَمِّ قِطَعَ المُسْتَقِيمَاتِ الَّتِي تُحَدِّدُهَا الشَّكلُ، ثُمَّ اكْتُبْهَا.

3) أُرْسُمْ قِطعَةَ مُسْتَقِيمٍ [أب]، ثُمَّ ارْسُمْ خَطًّا مُنْكَسِرًا يَنْطَلِقُ مِنْ أ وَيَنْتَهِي عِنْدَ ب. أَيُّهُمَا أَطْوَلُ قِطْعَةُ المُسْتَقِيمِ أَمِ الخَطُّ المُنْكَسِرُ؟

4) أُرْسُمْ خَطًّا مُنْحَنِيًا يَنْطَلِقُ مِنْ أ وَيَنْتَهِي عِنْدَ ب. أَيُّهُمَا أَطْوَلُ قِطْعَةُ المُسْتَقِيمِ أَمِ الخَطُّ المُنْحَنِي ؟

5) أُرْسُمِ المُسْتَقِيمَاتِ ع، س، ص المَارَّةَ مِنْ أ. هَلْ يُمْكِنُ رَسْمُ مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى مِنَ المُسْتَقِيمَاتِ مَارَّةً مِنْ أ، أُرْسُمْهَا. سَمِّ بَعْضَهَا.

6) أُرْسُمِ المُسْتَقِيمَاتِ (ع س)، (ص هـ)، (ك ل) المَارَّةَ مِنْ أ. سَمِّ أَنْصَافَ المُسْتَقِيمَاتِ المَرْسُومَةِ، ثُمَّ اكْتُبْهَا.

7) (وَاصِلْ نَفْسَ التَّمْرِينِ السَّابِقِ 6) عَيِّنْ نُقْطَةً د عَلَى (ع س)، ب عَلَى (ص هـ) ج عَلَى (ك ل). اُكْتُبْ عَلَامَةَ الانْتِمَاءِ وَعَدَمِ الانْتِمَاءِ فِي المَكَانِ المُنَاسِبِ

∈ = علامة الانتماء.	ج ..... [أك)
∉ = علامة عدم الانتماء.	د ..... [أع)
د ..... [أس)	ج ..... [أس)
ب ..... [أع)	ب ..... [أع)

نزار يختبر

هذا بستاني يريد رسم مستقيمات لإعداد أحواض. ساعده على خط هذه المستقيمات. إنه لا يملك إلا حبلا فقط.

أبو نزار يريد أن يرسم خطوطا مستقيمة على جدار. إن الخطوط طويلة والمسطرة قصيرة. استنجد بابنه ليساعده على هذا العمل، فأنجده بطريقة عملية فرح لها الأب. ما هي فكرة نزار؟

الجَمْعُ وَالطَّرْحُ

L'ADDITION ET LA SOUSTRACTION

تَقْدِيمُ الوَضْعِيَّةِ

بَاعَ صَيْدَلِيٌّ أَدْوِيَةً فَسَجَّلَتِ الآلَةُ الحَاسِبَةُ فِي فَتْرَةٍ أُولَى : 2350 مي 4875 مي ، 17 587 مي ، وَسَجَّلَتْ فِي فَتْرَةٍ ثَانِيَةٍ 9 450 مي وَ 26 دِينَارًا.
- كَمْ يَبْقَى لَهُ بَعْدَ دَفْعِ 45 دِينَارًا ثَمَنَ شِرَاءِ بَعْضِ الأَدْوِيَةِ ؟

الحَلُّ :

- مَدَاخِيلُ الصَّيْدَلِيِّ بِالمِلِّيمَاتِ :

$$= (26\,000 + 9\,450) + (17\,587 + 4\,875 + 2350)$$

$$60\,262 = 35\,450 + 24\,812$$

أ + ب = ج

```
   2 350
+  4 875
+ 17 587
+  9 450
+ 26 000
--------
  60 262
```

- يَبْقَى لِلصَّيْدَلِيِّ بَعْدَ دَفْعِ ثَمَنِ اشْتِرَاءِ الأَدْوِيَةِ

$$60\,262 - 45\,000 \text{ مي} = 15\,262 \text{ مي}$$

```
  60 262
- 45 000
--------
= 15 262
```

كَمَا يُمْكِنُ أَنْ نَقُولَ : $60\,262 > 45\,000$

لِذَلِكَ يُمْكِنُ لِلصَّيْدَلِيِّ دَفْعُ ثَمَنِ شِرَاءِ الأَدْوِيَةِ .

نَتِيجَة

- لِجَمْعِ الأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ نَقُومُ بِجَمْعِ الأَرْقَامِ فِي كُلِّ مَنْزِلَةٍ ابْتِدَاءً مِنْ آحَادِ الوَحَدَاتِ البَسِيطَةِ .
- لِطَرْحِ الأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ مِنَ الأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ نَقُومُ بِالطَّرْحِ فِي مُسْتَوَى كُلِّ مَنْزِلَةٍ انْطِلَاقًا مِنْ آحَادِ الوَحَدَاتِ البَسِيطَةِ .

لَاحِظْ : $5 + 6 = 11 \Leftarrow 11 - 6 = 5$ ، $11 - 5 = 6$

وَبِصِفَةٍ عَامَّةٍ : أ + ب = ج ⟸ أ = ج - ب ، ب = ج - أ

لَاحِظْ : $12 - 4 = 8 \Leftarrow 8 + 4 = 12$ ، $12 - 8 = 4$

وَبِصِفَةٍ عَامَّةٍ : أ - ب = ج بِحَيْثُ أ > ب ⟸ أ = ج + ب ، ب = أ - ج

لاحظ : 4 + 7 = 7 + 4 = 11

وبصفة عامة : أ + ب = ب + أ

16
9
144

نتيجة إنّ عملية الجمع تتمتّع بالخاصية التبديلية .

لاحظ : 3 + 5 + 4 = (3 + 5) + 4 = 3 + (5 + 4) = 12

3 + 5 + 4 = 8 + 4 = 3 + 9 = 12

وبصفة عامة أ + ب + ج = أ + (ب + ج) = (أ + ب) + ج

نتيجة إنّ عملية الجمع تتمتّع بالخاصية التجميعية .

تطبيقات

1 - أتمم السلاسل التالية باستعمال العقود الممكنة :

574 = 4 + 70 + ... + ... + ... + 7000 = 1 581 000

9 752 101 = 1 + 100 + ...

2 - أكمل بناء الجدولين التاليين :

1792	....	2350	
....	1990	....	1980
....	....	....	956
....	....	4532	....

601	....	157	
....	342	....	746
....	....	801	....
....	....	785	....

3 - ضع رقما مناسبا مكان النقطة :

```
+ 5 . 3 .      2 . 73
  4 6 . 6    + 1 5 . .      8 . 2 . 6 .      8 3 . 6 1 .      8 . 2 . 6 .
+ . 1 9 1    + . 2 6 3    - . 7 . 4 . 5    + . . 7 . . 5    - . 7 . 4 . 5
= 9 9 9 9    = 5 3 4 0      0 2 8 7 3 8    = 1 8 6 8 7 9 9  = 7 2 1 5 1 3
```

4 - عمر جدّي 61 سنة وهو يكبر جدّتي بـ 8 سنوات . جدّتي تكبر خالتي بـ 25 سنة وخالي يصغر خالتي بـ 5 سنوات ، فما هو عمر كلّ فرد من أفراد هذه الأسرة ؟

5 - أنفقت على شاحنتي في السنة الفارطة مايلي : 50د لرخصة الجولان و 90د للتأمين و 150د للتعهّد والإصلاح و 14د 730مي للوقود فكان مدخولها مليونين ونصفا من المليمات . فما هو ربحي

6 - يقتضي 2د250 مي لأشتري كتابا فلو كان عندي دينار لبقي معي 150 مي بعد شراء الكتاب فكم أملك ؟

حِسابُ عددَيْنِ مجموعُهما وفارقُهما معلومانِ

TROUVER DEUX NOMBRES CONNAISSANT LEUR SOMME ET LEUR DIFFERENCE

تمهيد

$9 + \ldots\ldots = 10$ | $1000 = 10 + \ldots\ldots$

$10 + 99 = \ldots\ldots$ | $900 + \ldots\ldots = 1000$

ماهو نصف: 520 ، 900 ، 840 ، 612

الدرس

نحو بناء فكرة رياضية:

لاحظ وابنِ الوضعية الحسابية الآتية:

مناب نزار — مناب أشرف — 12 د

يلاحظ التلاميذ أنّ هذه الوضعية تنقصها بعض المعطيات للوصول إلى المجهول فيدعون إلى اقتراح بعضها.

الإمكانيات المتوقعة: 1) مناب نزار = مناب أشرف.

2) مناب نزار > مناب أشرف بـ 2 د (مثلا)

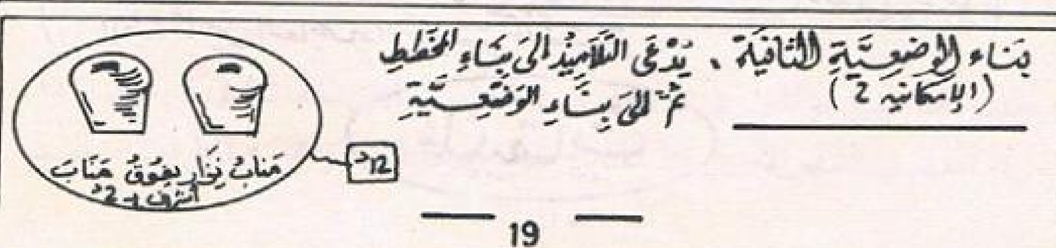
3) مناب نزار < مناب أشرف بـ 2 د (مثلا)

بناء الوضعية الأولى (الإمكانية 1): يملك نزار وأشرف مع بعضهما سويا 12 د. ماهو مناب كلّ منهما؟

الحلّ

. مناب كلّ من نزار وأشرف: $\frac{12}{2} = 6$ د

مناب نزار — مناب أشرف — 12 د



بناء الوضعية الثانية (الإمكانية 2): يدعى التلاميذ إلى بناء المخطط ثم إلى بناء الوضعية

أمّن نزار وأشرف لدى أمّهما مبلغا ماليا قدره 12 د. ما هو مناب كلّ منهما إذا علمت أنّ مناب نزار يفوق مناب أشرف بـ 2 د ؟

(يترك المجال للأطفال للبحث عن الحلّ المناسب بكلّ حريّة وبالطريقة التي يرونها مناسبة .

طريقة أولى

مخطّط الوضعيّة:

مناب أشرف (أ)

12 د { الفارق 2 د

مناب نزار (ب)

أ- مناب أشرف : $\frac{12 د - 2 د}{2} = 5 د$ ← $\frac{المجموع - الفارق}{2}$

ب. مناب نزار : 5 د + 2 د = 7 د ← مناب أشرف + الفارق

12 د - 5 د = 7 د ← المجموع - مناب أشرف

طريقة ثانية

أ- مناب نزار : $\frac{12 د + 2 د}{2} = 7 د$ ← $\frac{المجموع + الفارق}{2}$

ب- مناب أشرف : 12 د - 7 د = 5 د ← المجموع - مناب نزار

7 د - 2 د = 5 د ← مناب نزار - الفارق

للتدعيم

- مجموع المناضد بقسمنا وبالقسم المجاور 34 منضدة عدد المناضد بقسمنا أكثر من عدد المناضد بالقسم الآخر بـ 2 . ابحث عن عدد المناضد بكلّ قسم .
- عددان متتاليان مجموعهما 213 . ما هما ؟
- " " 921 . ما هما ؟
- عددان متتاليان مجموعهما 1009 . ما هما ؟

(ويدعى التلاميذ إلى عرض مشاكل حسابيّة بالاعتماد على مجهودهم الشخصي انطلاقا من المفاهيم الرياضيّة المكتسبة .)

تطبيقات

1) أَقْطَعُ أَنَا وَابْنُ عَمِّي مسافةَ 680م لِلذَّهَابِ إِلَى المَدْرَسَةِ. غَيْرَ أَنَّ المَسَافَةَ الَّتِي أَقْطَعُهَا أَطْوَلُ مِنَ المَسَافَةِ الَّتِي يَقْطَعُهَا ابْنُ عَمِّي بِـ 20 م. اِبْحَثْ عَنْ قَيْسٍ لِلْمَسَافَةِ الَّتِي يَقْطَعُهَا كُلٌّ مِنَّا؟

2) أَزِنُ أَنَا وَأُخْتِي مَعًا 95 كغ. مَاهُوَ وَزْنُ كُلٍّ مِنَّا إِذَا عَلِمْتَ أَنِّي أَثْقَلُ مِنْهَا بِـ 5 كغ؟

3) فِي السَّنَةِ الفَارِطَةِ بَلَغَ مَجْمُوعُ حَجِيجِ مَدِينَتَيْ سُوسَةَ وَصَفَاقُسَ 1432، مَاهُوَ عَدَدُ حَجِيجِ كُلٍّ مِنَ المَدِينَتَيْنِ إِذَا كَانَ عَدَدُ حَجِيجِ صَفَاقُسَ يَفُوقُ عَدَدَ حَجِيجِ سُوسَةَ بِـ 70 حَاجًا؟

4) اِشْتَرَكَ ثَلَاثَةُ حُجَّاجٍ فِي آشْتِرَاءِ لَفَّةٍ مِنَ القُمَاشِ تَقِيسُ 50 م، فَإِذَا كَانَ نَصِيبُ الحَاجّ مَحْمُود يَفُوقُ نَصِيبَ الحَاجِّ عَلِي مِنَ القُمَاشِ الأَبْيَضِ بِـ 6 م، وَنَصِيبُ الحَاجّ عَلِي يَفُوقُ نَصِيبَ الحَاجِّ صَالِح بِـ 10م. فَمَاهُوَ مَنَابُ كُلِّ حَاجٍّ مِنَ القُمَاشِ؟

5) لِيَنْقُلَ فَلَّاحَانِ جَارَانِ مَحْصُولَيْهِمَا المُقَدَّرَ بِـ 420 كِيسًا. اِشْتَرَكَا فِي آكْتِرَاءِ شَاحِنَةٍ بِأَجْرٍ قَدْرُهُ 300 مي مُقَابِلَ نَقْلِ الكِيسِ الوَاحِدِ. كَمْ يَدْفَعُ كُلٌّ مِنْهُمَا لِصَاحِبِ الشَّاحِنَةِ إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ مَحْصُولَ الفَلَّاحِ الأَوَّلِ يَفُوقُ مَحْصُولَ الفَلَّاحِ الثَّانِي بِـ 32 كِيسًا؟

؟ ؟ ؟

- ثَمَنُ التِّلْفَازِ يَفُوقُ ثَمَنَ المِذْيَاعِ بِـ 105د
- ثَمَنُ الثَّلَّاجَةِ يَفُوقُ ثَمَنَ التِّلْفَازِ بِـ 55د

6) بِمُنَاسَبَةِ آنْتِقَالِنَا إِلَى بَيْتِنَا الجَدِيدِ آشْتَرَى أَبِي ثَلَّاجَةً وَتِلْفَازًا وَمِذْيَاعًا بِـ 385د. أَتَذَكَّرُ أَنَّ ثَمَنَ الثَّلَّاجَةِ يَفُوقُ ثَمَنَ التِّلْفَازِ بِـ 55د، بَيْنَمَا يَفُوقُ ثَمَنُ التِّلْفَازِ ثَمَنَ المِذْيَاعِ بِـ 105د. فَمَاهُوَ ثَمَنُ كُلِّ آلَةٍ مِنَ الآلَاتِ الثَّلَاثِ؟

7) أَنْفَقَ أَبِي هَذَا الأُسْبُوعَ 5,360د مُقَابِلَ اشْتِرَاءِ اللَّحْمِ وَالسَّمَكِ وَالبَيْضِ. قَرَأْتُ قَائِمَةَ حِسَابٍ كَانَتْ أَمَامَهُ. فَأَدْرَكْتُ أَنَّ نَفَقَاتِ اللَّحْمِ تَفُوقُ نَفَقَاتِ السَّمَكِ بِـ 700 مي، وَأَنَّ نَفَقَاتِ البَيْضِ أَقَلُّ مِنْ نَفَقَاتِ اللَّحْمِ وَالسَّمَكِ مَعًا بِـ 4,100د

1) مَاهِيَ نَفَقَاتُ كُلٍّ مِنَ اللَّحْمِ وَالسَّمَكِ وَالبَيْضِ؟

2) مَاهُوَ الغِذَاءُ الَّذِي آسْتَهْلَكَتْهُ أُسْرَتِي أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهِ إِذَا كَانَ ثَمَنُ البَيْضَةِ 30 مي، وَثَمَنُ 1 كغ مِنَ اللَّحْمِ 2,400د؟

8) جُمْلَةُ مَدَاخِيلِ مُوَظَّفٍ فِي ثَلَاثَةِ أَشْهُرٍ 276د. مَاهِيَ نَفَقَاتُهُ فِي كُلِّ شَهْرٍ إِذَا:

أ) أَنْفَقَ فِي الشَّهْرِ الأَخِيرِ 38د مُقَابِلَ المَوَادِّ الغِذَائِيَّةِ، وَ 32د مُقَابِلَ نَفَقَاتِ العِيدِ

1. الرُّزْنَامَــةُ .1 LE CALENDRIER .1

وَحَدَاتُ قَيْسِ الزَّمَنِ الأَسَاسِيَّةُ

الحَاجَةُ إِلَى قَيْسِ الزَّمَنِ

- أَيُّهُمَا أَكْبَرُ أَبُوكَ أَمْ أَخُوكَ ؟ كَيْفَ ذَلِكَ ؟ كَمْ عُمُرُ أَبِيكَ ؟ كَمْ عُمُرُ أَخِيكَ ؟ إِذًا كَمْ سَنَةٍ يَكْبُرُ أَبُوكَ أَخَاكَ ؟ (اُذْكُرْ عَدَدَ السَّنَوَاتِ).

- أَنْتَ وَابْنُ عَمِّكَ نِدَّانِ وُلِدْتُمَا فِي سَنَةٍ وَاحِدَةٍ وَلَكِنْ مَعَ ذَلِكَ أَحَدُكُمَا يَكْبُرُ الآخَرَ. فَأَنْتَ مَثَلاً تَكْبُرُ ابْنَ عَمِّكَ بِكَمْ ؟ (عدد الأشهر ، عدد الأسابيع ، عدد الأيام)

- مَاهِيَ المُدَّةُ الَّتِي يَحْتَاجُهَا الخَيَّاطُ لِيَصْنَعَ كِسْوَةً ؟ (أيام ... أسابيع .. أشهر)
- لَوْ يَزُورُ أَبُوكَ البِقَاعَ المُقَدَّسَةَ (مَكَّةَ وَالمَدِينَةَ) . كَمْ يَغِيبُ عَنْكُمْ ؟ (أيام . أسابيع . أشهر)

نَتِيجَة

الإِنْسَانُ فِي حَاجَةٍ إِلَى قَيْسِ الزَّمَنِ بِهِ يَقِيسُ عُمُرَهُ وَيُنَظِّمُ مُعَامَلَاتِهِ مَعَ غَيْرِهِ . . .

مَاهِيَ وَحَدَاتُ قَيْسِ الزَّمَنِ الأَسَاسِيَّةُ ؟

مَكَثْتُ فِي المَصِيفِ 21 يَوْمًا	أَزُورُ جَدَّتِي كُلَّ أُسْبُوعٍ	يَقْبِضُ أَبِي مُرَتَّبَهُ كُلَّ شَهْرٍ	نَحْتَفِلُ بِعِيدِ الاسْتِقْلَالِ مَرَّةً فِي السَّنَةِ

مُقَارَنَةٌ بَيْنَ وَحَدَاتِ قَيْسِ الزَّمَنِ الأَسَاسِيَّةِ :

- مَاهِيَ السَّنَةُ الفَلَكِيَّةُ ؟ هِيَ المُدَّةُ الَّتِي تَقْضِيهَا الأَرْضُ لِتَقُومَ بِدَوْرَةٍ كَامِلَةٍ حَوْلَ الشَّمْسِ وَتُقَدَّرُ بِـ 365 يَوْمًا و $\frac{1}{4}$ اليَوْمِ .
- مَاهِيَ السَّنَةُ العَادِيَّةُ ؟ مُدَّتُهَا 365 يَوْمًا فَقَطْ .
- مَاهِيَ السَّنَةُ الكَبِيسَةُ ؟ لِتَدَارُكِ الـ $\frac{1}{4}$ يَوْمٍ الَّذِي وَقَعَ حَذْفُهُ فِي السَّنَةِ العَادِيَّةِ اتُّفِقَ عَالَمِيًّا عَلَى زِيَادَةِ يَوْمٍ كَامِلٍ لِشَهْرِ فِيفْرِي كُلَّ 4 سَنَوَاتٍ فَتُصْبِحُ تِلْكَ السَّنَةُ تَعُدُّ 366 يَوْمًا وَتُسَمَّى سَنَةً كَبِيسَةً .
- كَيْفَ نُمَيِّزُ السَّنَةَ الكَبِيسَةَ مِنْ بَيْنِ السِّنِينَ ؟ إِذَا كَانَ العَدَدُ المُكَوَّنُ مِنْ رَقْمِ الآحَادِ وَالعَشَرَاتِ فِي تَارِيخِ السَّنَةِ قَابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلَى 4 فَإِنَّ السَّنَةَ كَبِيسَةٌ . (سنة 1980 سنة كبيسة لأن العدد 80 قابل للقسمة على 4).

المستقيمات المتقاطعة - المستقيمات المتعامدة

Les droites perpendiculaires * Intersection de droites

المراجعة

- سمِّ قطع المستقيمات في الرسم
- سمِّ أنصاف المستقيمات في الرسم .
- سمِّ المستقيمات التي تحمل القطع المستقيمة وأنصافها .

(يطالب التلاميذ بكتابة بعض التسميات بأسلوب لا ماركيليائي)

الدرس

مفهوم التقاطع

(إنطلاق من تمرين المراجعة)

- ما رأيك في النقطة أ من حيث انتماؤها الى (وق) و (ع هـ) ؟

أ ∈ (وق)
أ ∈ (ع هـ) ⇐ أ ∈ (ع هـ) ∩ (وق)
تقاطع

∈ تنتمي
∉ لا تنتمي

أ ، نقطة مشتركة بين المستقيمين (ع هـ) و (وق)

- ما رأيك في النقطة ج من حيث انتمائها إلى (ع هـ) و (وق) ؟

ج ∉ (وق)
ج ∉ (ع هـ) ⇐ ج ∉ (ع هـ) ∩ (وق)

- ما رأيك في النقطة ب من حيث انتماؤها الى (وق) و (ع هـ)

ب ∈ (ع هـ)
ب ∉ (وق) ⇐ ب ∉ (ع هـ) ∩ (وق)

* النقطتان ب ، ج ليستا نقطتين مشتركتين بين المستقيمين (وق) و (ع هـ) .

- لو النقطة ب انتمت إلى المستقيمين (ع هـ) و (وق) في نفس الوقت ، أي

ب ∈ (ع هـ)
ب ∈ (وق) ماذا ينتج ؟

المستقيمان (ع هـ) و (وق) منطبقان (ع هـ) ∩ (وق) = (ع هـ) = (وق)

تعريف مستقيمان متقاطعان هما مستقيمان يشتركان في نقطة لا غير



(ع هـ) يتقاطع مع (س ص) في أ . إذا حدد هذا التقاطع أربع زوايا متقايسة أقول :

(ع هـ) ⊥ (س ص) في أ

وأقرأ: (ع هـ) عمودي على (س ص) في النقطة أ .

(وهذه حالة خاصة من حالات التقاطع)

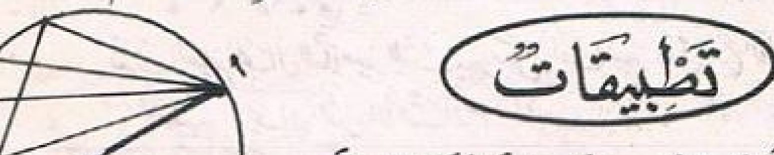
بناءات هندسية

1) أرسم مستقيما (س ص)، عين خارجه نقطة ب ... منها أرسم مستقيما (ع هـ) يكون عموديا على (س ص) ومارا من ب ، ثم نقطة التعامد.

2) حاول أن ترسم مستقيما آخر (ك ل) عموديا على (س ص) ويمر من نفس النقطة ب . ماذا تلاحظ ؟ (من نقطة خارجة عن مستقيم لا يمر إلا عمود واحد)

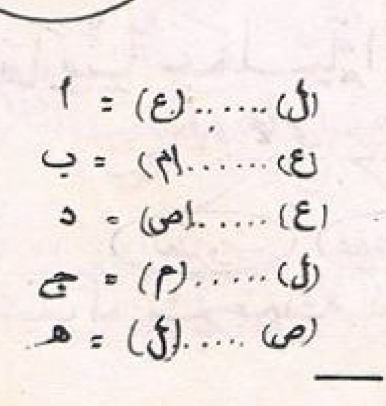
3) أرسم دائرة قطرها أ د . عين نقطة ب على الدائرة ... أوصل بين النقاط بقطع مستقيمة .... الآن تعرف على المستقيمين المتعامدين بالكوس، وأكتب العلاقة المناسبة.

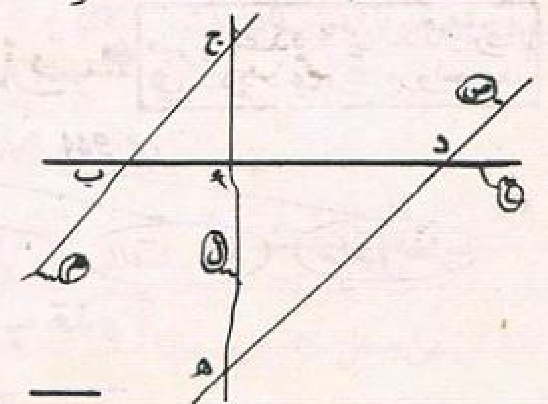
غير مكان ب من الدائرة ، وصل بين نقاط التقاطع ... كرر هذه العملية عدة مرات ... ماذا تلاحظ في قطعتي المستقيم [أ ب]، [د ب] ؟



تطبيقات

- لاحظ الرسم ثم أكتب علامة التقاطع أو التعامد في مكانها المناسب :

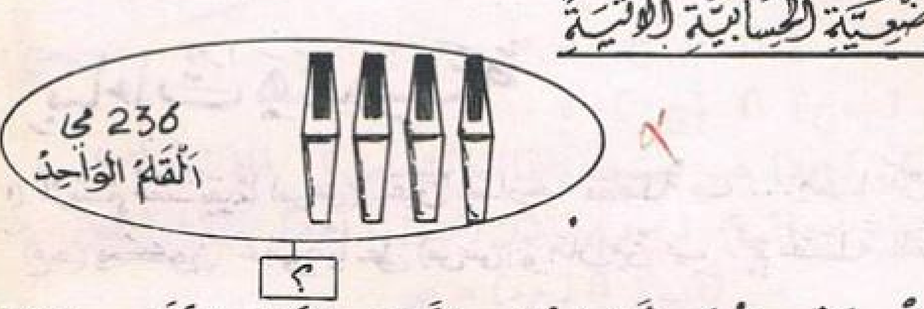




ضَرْبُ الأعْدَادِ الصَّحِيحَةِ
MULTIPLICATION DES NOMBRES ENTIERS

مَفْهُومُ الضَّرْبِ

عرض الوضعية الحسابية الآتية



بناء الوضعية : اشترى أب لكل من أبنائه الأربعة قلم حبر بمناسبة افتتاح السنة الدراسية. ما هو ثمن الأقلام الأربعة إذا علمت أن ثمن القلم الواحد 236 مي

بحث شخصي ونشاط حر يقوم به الأطفال لإيجاد الجواب الصحيح

الطرق الممكنة لإيجاد الحل

236 مي + 236 مي + 236 مي + 236 مي = 944 مي

236 مي × 4 = 944 مي

4 × 236 مي = 944 مي

يترك المعلم المجال للتلاميذ للتعبير بكل تلقائية عن شرح الطريقة العملية لإيجاد ثمن الأقلام الأربعة.

1- أكرر ثمن قلم الحبر الواحد 4 مرات. (236 + 236 + 236 + 236 = 944 مي)
2- أختصر عملية التكرار الممل بضرب (236 × 4 = 944 عملية ضرب)

مُمَارَسَةُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ ← ضرب عدد ذي ثلاثة أرقام في عدد ذي رقم واحد

236 مي × 4 = 944 مي

المضروب — علامة الضرب — الضارب — حاصل الضرب

كيف نجري عملية الضرب هذه؟

236 = 6 آحَادٍ + 3 عَشَرَاتٍ + 2 مِئَاتٍ

6آ × 4 =	24آ ⟵	24
3ع × 4 =	12ع ⟵	+ 120
2مئا × 4 =	8 مئا ⟵	+ 800
		= 944

$$236 \times 4 = 944$$

بناءُ عمليةِ الضّربِ

مئا	ع	آ
2	3	6
×		4
= 8 مئا	12ع	24آ
1	2	
9	4	4

وَضْعُ رَقْمَيْنِ في مَنْزِلَةٍ وَاحِدَةٍ غَيْرُ مُمْكِنٍ لِأَنَّ كُلَّ مَنْزِلَةٍ لا تَحْتَمِلُ الأَرْقَامَ وَاحِدًا.

ـ كَيْفَ نَتَجَنَّبُ هَذَا الوَضْعَ ؟ (نَجْعَلُ كُلَّ وِحْدَةٍ في وَادِهَا المُنَاسِبِ)

ضَرْبُ عَدَدٍ يَتَكَوَّنُ مِنْ 4 أَرْقَامٍ في عَدَدٍ يَتَكَوَّنُ مِنْ 3 أَرْقَامٍ

• تَقْدِيمُ الوَضْعِيَّةِ الأُفُقِيَّةِ

3287 كتابًا — ثمن الكتاب 660 مي — ؟

• بِنَاءُ الوَضْعِيَّةِ الحِسَابِيَّةِ

(يَقَعُ الاِكْتِفَاءُ بِطَرْحِ السُّؤَالِ المُنَاسِبِ)

• مَا هُوَ ثَمَنُ الكُتُبِ ؟

ـ أُجْرِ العَمَلِيَّةَ المُنَاسِبَةَ : (ثَمَنُ الكُتُبِ : $3287 \times 660 =$ ....)

عَاصِلُ ضَرْبِ عَدَدٍ $\times 0 = 0$ لِذَلِكَ أَكْتَفِي بِوَضْعِ الصِّفْرِ.

```
   3287
×   660
-------
  19722
 19722
-------
=2169420
```

نَكْتُبُ حَاصِلَ ضَرْبِ كُلِّ مَنْزِلَةٍ ابْتِدَاءً مِنْ وَادِهَا. كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ جَانِبًا.

يُبَيِّنُ حَاصِلَ الضَّرْبِ النِّهَائِي.

مُمَارَسَةُ العَمَلِيَّاتِ الثَّلاثِ

(الجمع والطرح والضرب)

الوَضْعِيَّةُ الحِسَابِيَّةُ

تَاجِرُ غَنَمٍ اشْتَرَى 105 خَرُوفًا بِسِعْرِ 20500 مي الخَرُوفَ الوَاحِدَ ، وَدَفَعَ أُجْرَةَ رَعْيِهَا 200 مي عَنْ كُلِّ خَرُوفٍ . فَإِذَا أَعْطَتْهُ هَذِهِ الخِرَافُ 263 كغ مِنَ الصُّوفِ بَاعَهَا

ب- 800 مي الكغ الواحد. وباع الخراف بسعر 32100 مي الخروف .... فكم يكون ربحه؟

الحل	النتائج	العمل
ثمن اشتراء الخرفان ، 20500 مي × 105 =	2 152 500 مي	20500 × 105 = 1025، 205• = 2152500
أجرة الرعي : 200 مي × 105 =	21 000 مي	105 × 200 = 21000
ثمن الكلفة : 2 152 500 مي + 21 000 مي =	2 173 500 مي	2 152 500 + 21 000 = 2 173 500
ربح التاجر من الصوف : 800 مي × 263 =	210 400 مي	263 × 800 = 210400
ثمن بيع الخرفان ، 32 100 مي × 105 =	3 370 500 مي	32 100 × 105 = 1605، 321• = 3 370 500
مقابل بيع الغنم وصوفها : 3 370 500 مي + 210 400 =	3 580 900 مي	3 370 500 + 210 400 = 3580900
ربح التاجر : 3 580 900 مي - 2 173 500 مي	1 407 400 مي	3 580 900 - 2 173 500 = 1 407 400

من خاصيات الضرب

1- أجر العمليتين الاتيتين 604 × 720 = ... 129 × 101 = ...

(أجر العمليتين بتغيير ترتيب عناصر الضرب ... قارن بين النتائج)

الحل:

$$604 \times 720 = 434\,880 \quad ; \quad 720 \times 604 = 434\,880 \Leftarrow 604 \times 720 = 720 \times 604$$

نتيجة	إن عملية الضرب تتمتع بالخاصية التبديلية	PROPRIETE DE commutativité

أ × ب = ب × أ = ج

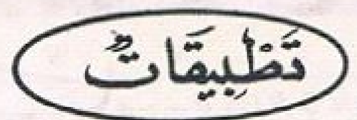
2) أجر العملية الآتية بطرق مختلفة ثم قارن بين النتائج: 100 × 10 × 300 =

الحل :

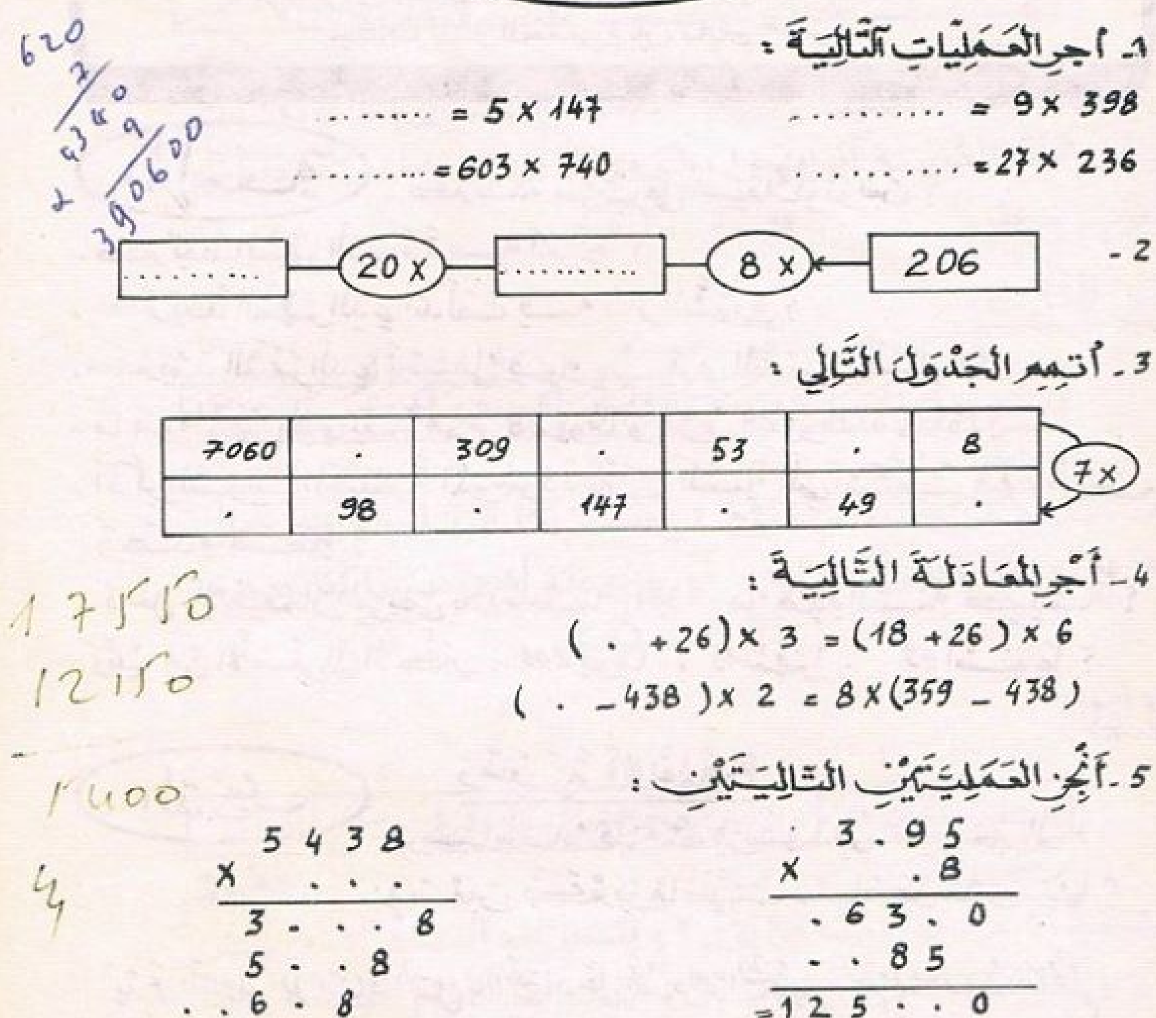
$$\begin{cases} 300 \times 10 \times 100 = 300\,000 \\ 300 \times (10 \times 100) = 300\,000 \\ (300 \times 10) \times 100 = 300\,000 \end{cases}$$

أ × ب × ج = هـ
(أ × ب) × ج = هـ
أ × (ب × ج) = هـ

نتيجة	إن عملية الضرب تتمتع بالخاصية التجميعية	PROPRIETE D'associativité



تطبيقات



1- أجرِ العمليات التالية :

$9 \times 398 = \dots\dots\dots$ $\qquad$ $5 \times 147 = \dots\dots\dots$

$27 \times 236 = \dots\dots\dots$ $\qquad$ $603 \times 740 = \dots\dots\dots$

2 -

206	→ 8 x →	....	— 20 x —	....

3 - أتمم الجدول التالي :

7060	.	309	.	53	.	8
.	98	.	147	.	49	.

(7x)

4- أجرِ المعادلة التالية :

$(. + 26) \times 3 = (18 + 26) \times 6$

$(. - 438) \times 2 = 8 \times (359 - 438)$

5 - أنجز العمليتين التاليتين :

```
    3 . 9 5
  x     . 8
  ---------
  . 6 3 . 0
  . . 8 5
  ---------
= 1 2 5 . . 0
```

```
      5 4 3 8
  x     . . .
  -----------
    3 . . . 8
    5 . . 8
  . . 6 . 8
  -----------
= . . . . . . . .
```

6- شرى بائع فواكه 15 صندوقا من البرتقال . في كل منها 18 كغ بسعر 810 مي الصندوق الواحد ، ثم باعها بسعر 65 مي الكغ . فكم بلغ ربحه في الجملة ؟

7- صنع أحد منتجي الصابون 45 كيسا من الصابون في كل منها 50 كغ . يبيعها قبل التجفيف بـ 195 مي الكيلوغرام . بعد التجفيف يخسر الصابون من كتلته 32 كغ ، فيبيعه المنتج بسعر 220 مي الكيلوغرام . أيهما أفضل بيع المنتج بضاعته قبل التجفيف أو بعده ؟ لماذا ؟

.2. الرُّزْنَامَةُ .2. LE CALENDRIER

حِسَابُ المُدَّةِ المَحْصُورَةِ بَيْنَ تَارِيخَيْنِ

المُرَاجَعَةُ

- كَمْ سَنَةً مَرَّتْ عَلَى اسْتِقْلَالِ تُونِسَ ؟
- كَمْ يَعُدُّ الشَّهْرُ الَّذِي تَعْرِفِيهِ الجَلَاءُ ؟
- كَمْ يَعُدُّ الشَّهْرُ الَّذِي اندلَعَتْ فِيهِ نَارُ الثَّوْرَةِ ؟
- كَمْ يَعُدُّ الشَّهْرُ الَّذِي نَحْتَفِلُ فِيهِ بِعِيدَيِ النَّصْرِ وَالشَّبَابِ ؟
- مَا هُوَ الشَّهْرُ الَّذِي يَعُدُّ مَرَّةً 28 يَوْمًا وَمَرَّةً 29 يَوْمًا ؟ لِمَاذَا ؟
- أُذْكُرِ السَّنَوَاتِ الكَبِيسَةَ المَوْجُودَةَ بَيْنَ السَّنَةِ الَّتِي اسْتَقَلَّتْ فِيهَا تُونِسُ وَهَذِهِ السَّنَةِ ؟
- دَخَلَ الاسْتِعْمَارُ الفَرَنْسِيُّ بِلَادَنَا سَنَةَ 1881 ، هَلْ هَذِهِ السَّنَةُ كَبِيسَةٌ ؟
- رَتِّبْ مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ : 240 يَوْمًا ، 13 شَهْرًا ، 53 أُسْبُوعًا ؟

الدَّرْسُ

وَضْعِيَّةُ الانْطِلَاقِ

مَرِضَتْ سُعَادُ فَلَزِمَتْ فِرَاشَهَا مِنْ 7 دِيسَمْبَرَ إِلَى 13 دِيسَمْبَرَ، فَكَمْ يَوْمًا تَغَيَّبَتْ سُعَادُ عَنْ مَدْرَسَتِهَا ؟

يُدْعَى التَّلَامِيذُ لِإِيجَادِ الحَلِّ بِالاعْتِمَادِ عَلَى مَجْهُودِهِمُ الشَّخْصِيِّ. نَعَمْ! سَتَخْتَلِفُ نَتَائِجُهُمْ بَيْنَ 5 أَيَّامٍ وَ 6 أَيَّامٍ وَ 7 أَيَّامِ تَغَيُّبٍ ... وَمِنْ هَذَا التَّبَايُنِ يَنْطَلِقُ الدَّرْسُ حَيْثُ يُعَلِّلُ كُلُّ تِلْمِيذٍ صِحَّةَ جَوَابِهِ بِمَا يَرَاهُ مَنْطِقِيًّا .

الحُلُولُ المُمْكِنَةُ

الحَلُّ الأَوَّلُ :

1	2	3	4	5	6	7
7 دِيسَمْبَر	8 دِيسَمْبَر	9 دِيسَمْبَر	10 دِيسَمْبَر	11 دِيسَمْبَر	12 دِيسَمْبَر	13 دِيسَمْبَر
تَغَيُّبٌ						تَغَيُّبٌ

سُعَادُ تَغَيَّبَتْ عَنْ مَدْرَسَتِهَا مِنْ يَوْمِ 7 دِيسَمْبَرَ صَبَاحًا إِلَى يَوْمِ 13 دِيسَمْبَرَ عَشِيَّةً (بِدُخُولِ الغَايَةِ). فَنَحْسِبُ أَيَّامَ تَغَيُّبِهَا كَمَا يَلِي :

$13 - 7 = 6$ $\quad$ $6 + 1 = (7)$

الحلّ الثاني

	6	5	4	3	2	1
13 ديسمبر	12 ديسمبر	11 ديسمبر	10 ديسمبر	9 ديسمبر	8 ديسمبر	7 ديسمبر
حضور						تغيّب

تغيّبت سعاد عن مدرستها من يوم 7 ديسمبر صباحا إلى يوم 13 ديسمبر قبل أن تفتح المدرسة أبوابها (بخروج الغاية) . فنحسب عدد أيام التغيّب كما يلي :

13 - 7 = (6)

الحلّ الثالث :

6	5	4	3	2	1	
13 ديسمبر	12 ديسمبر	11 ديسمبر	10 ديسمبر	9 ديسمبر	8 ديسمبر	7 ديسمبر
تغيّب						حضور

تغيّبت سعاد عن مدرستها يوم 7 ديسمبر بعد انتهاء الدروس إلى يوم 13 ديسمبر بدخول الغاية . فنحسب عدد أيام تغيّبها كما يلي :

13 - 7 = (6)

الحلّ الرابع -

	5	4	3	2	1	
13 ديسمبر	12 ديسمبر	11 ديسمبر	10 ديسمبر	9 ديسمبر	8 ديسمبر	7 ديسمبر
حضور						حضور

تغيّبت سعاد عن مدرستها من يوم 7 ديسمبر بعد انتهاء الدروس إلى يوم 13 ديسمبر بخروج الغاية . فنحسب عدد أيام تغيّبها كما يلي :

13 - 7 = 6   6 - 1 = (5)

تطبيقات

1 - حلّ نزار بجوهرة الساحل سوسة للإصطياف يوم 14 جويلية صباحا وغادرها يوم 20 من نفس الشهر مساء . كم دامت إقامته بسوسة ؟

2 - نزل صالح بطبرقة صباح يوم 16 جويلية للمشاركة في مخيّم كشفي يدوم ثلاثة أسابيع كاملة . ما هو تاريخ عودته إلى موطنه ؟

3 - سافر عمّي إلى تونس مساء يوم 24 سبتمبر، ولم يعد إلى بيته إلّا يوم

3- يسمبر لَيلاً . مَاهِيَ مُدّةُ غِيَابِهِ بِحِسَابِ الأَيَّامِ ، ثُمَّ بِحِسَابِ الأَسَابِيعِ ؟

4- اِحْتَضَنَتْ دَجَاجَتُكَ بَيْضَهَا يَوْمَ عِشْرِينَ مَارِسَ صَبَاحًا ، هَلْ لَكَ أَنْ تُعَيِّنَ اليَوْمَ الذِي سَتَنْعَمُ فِيهِ بِرُؤْيَةِ فِرَاخِكَ اللَّطِيفَةِ ؟

5- تَسْتَغْرِقُ خِيَاطَةُ 6 بَذْلاَتٍ مِنْ طَرَفِ خَيَّاطٍ وَاحِدٍ 30 يَوْمًا . كَمْ يَكُونُ عَدَدُ جَمَاعَةٍ مِنَ الخَيَّاطِينَ تَعَاوَنُوا عَلَى إِنْجَازِهَا ، حَيْثُ شَرَعُوا فِي عَمَلِهِمْ صَبِيحَةَ يَوْمِ 30 أُكْتُوبَرَ وَفَرَغُوا مِنْهُ مَسَاءَ يَوْمِ 3 نُوفَمْبَرَ ؟

6- اليَوْمَ عُمْرِي وَعُمُرُ أُخْتِي مَعًا 32 سَنَةً . إِنَّهَا تَكْبُرُنِي بـ 8 سَنَوَاتٍ . مَاهُوَ تَارِيخُ مِيلاَدِي وَمَاهُوَ تَارِيخُ وِلاَدَتِهَا ؟

7- حَذَّاءٌ يُنْتِجُ 3 أَحْذِيَةٍ فِي اليَوْمِ . كُلِّفَ بِصُنْعِ 126 حِذَاءً بَدَأَ فِي إِنْجَازِهَا يَوْمَ الاثْنَيْنِ 16 أُكْتُوبَرَ .
عَيِّنْ تَارِيخَ فَرَاغِهِ مِنْ هَذَا العَمَلِ إِذَا هُوَ يُعَطِّلُ كُلَّ يَوْمِ أَحَدٍ ؟

نِزَارٌ يَحْسُبُ عُمُرَ جَدِّهِ

لَمَّا بَلَغَ جَدِّي الخَمْسِينَ مِنْ عُمُرِهِ تَزَوَّجَ عَمِّي . كَانَتْ زَوْجَتُهُ تَلِدُ كُلَّ سَنَتَيْنِ . لَقَدْ أَنْجَبَتْ 10 أَطْفَالٍ مَاتَ أَكْثَرُهُمْ وَفَارَقَتِ الحَيَاةَ بَعْدَ وَضْعِهَا الأَخِيرِ بِسَنَوَاتٍ . بَعْدَ هَذِهِ الفَاجِعَةِ بِسَنَةٍ فَقَطْ تَزَوَّجَ أَبِي مِنْ أُمِّي التِي حَمَلَتْنِي فِي بَطْنِهَا 9 أَشْهُرٍ . نَعَمْ فَرِحَ أَبِي بِوِلاَدَتِي غَيْرَ أَنَّهُ حَزِنَ بَعْدَ ثَلاَثَةِ أَشْهُرٍ لِمَوْتِ جَدِّي .

فَإِذَا كَانَ عُمُرِي 12 سَنَةً

أ : مَاهِيَ السَّنَةُ التِي وُلِدْتُ فِيهَا ؟

ب : مَاهِيَ السَّنَةُ التِي تَزَوَّجَ فِيهَا أَبِي ؟

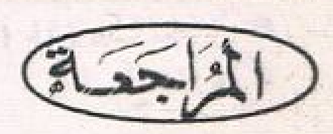
ج : مَاهِيَ السَّنَةُ التِي تَزَوَّجَ فِيهَا عَمِّي ؟

د : مَاهِيَ السَّنَةُ التِي وُلِدَ فِيهَا جَدِّي ؟

هـ : كَمْ عُمُرُ جَدِّي ؟

المُسْتَقِيمَاتُ المُتَوَازِيَةُ

LES DROITES PARALLELES



أُرْسُمْ مُسْتَقِيمًا (س) عَيِّنْ نُقْطَةً أ خَارِجَهُ.
اِبْنِ العَمُودِيّ (ك) عَلَى (س) وَالمَارّ مِنْ أ
أُكْتُبْ عَلَاقَةَ التَّعَامُدِ المُنَاسِبَةَ.

الدَّرْس

مَفْهُومُ التَّوَازِي

- عَيِّنْ نُقْطَةً ثَابِتَةً ب خَارِجَ (س) و(ك)
- اِبْنِ عَمُودًا ثَانِيًا (ه) عَلَى (س) يَمُرُّ مِنْ ب
- مَا رَأْيُكَ ؟ هَلْ يَتَقَاطَعُ المُسْتَقِيمَانِ (ه) و(ك) فِي نُقْطَةٍ مَا ؟
- لَا تَقِفْ عِنْدَ هَذَا الحَدِّ ... مَدِّدِ المُسْتَقِيمَيْنِ وَحَاوِلْ أَنْ تَجِدَ نُقْطَةَ تَقَاطُعٍ بَيْنَهُمَا .
مَاذَا آسْتَنْتَجْتَ ؟ (لَا يَتَقَاطَعَانِ)
- حَاوِلْ أَنْ تُثْبِتَ عَدَمَ تَقَاطُعِهِمَا هَنْدَسِيًّا ؟

1) نُعَيِّنُ عِدَّةَ نِقَاطٍ عَلَى (ك) و(ه) وَعَلَيْهِمَا نَرْسُمُ أَعْمِدَةً مَارَّةً مِنَ النِّقَاطِ المُعَيَّنَةِ تُحَدِّدُ هَذِهِ الأَعْمِدَةُ مَعَ المُسْتَقِيمَيْنِ أَبْعَادًا . تُقَارَنُ الأَبْعَادُ بِقَيْسِ طُولِهَا فَيَكْتَشِفُ التَّلَامِيذُ أَنَّهَا مُتَقَايِسَةٌ وَلِذَلِكَ يَسْتَحِيلُ إِيجَادُ نُقْطَةِ تَقَاطُعٍ بَيْنَ (ك) و (ه)

2) يُوضَعُ أَحَدُ ضِلْعَيِ الزَّاوِيَةِ القَائِمَةِ لِلْكُوسِ مُطَابِقًا لِلْمُسْتَقِيمِ (س) مَثَلًا . وَيُمَرَّرُ الكُوسُ بِالمُحَافَظَةِ عَلَى تَطَابُقِ الضِّلْعِ المُخْتَارِ لِلْمُسْتَقِيمِ ، وَتُقْرَأُ الأَبْعَادُ فِي كُلِّ مَرَّةٍ . (الأَبْعَادُ مُتَقَايِسَةٌ)

3) لِنَفْرِضْ أَنَّ المُسْتَقِيمَيْنِ (ك) و(ه) يَتَقَاطَعَانِ فِي "ط" . فَيُمْكِنُ رَسْمُ مُسْتَقِيمٍ "ع" عَمُودِيٍّ عَلَى (س) مَارٍّ مِنْ (ط) . وَهَذَا يَنْتُجُ عَنْهُ أَنَّ المُسْتَقِيمَاتِ (ع) و(ك) و (ه) عَمُودِيَّةٌ عَلَى (س) ، وَهَذَا غَيْرُ مُمْكِنٍ لِأَنَّ مِنْ نُقْطَةٍ وَاحِدَةٍ خَارِجَةٍ عَنْ مُسْتَقِيمٍ لَا يَمُرُّ إِلَّا عَمُودِيٌّ وَاحِدٌ . فَالمُسْتَقِيمَانِ (ك) و (ه) لَا يَتَقَاطَعَانِ . إِنَّهُمَا مُتَوَازِيَانِ .

نَتِيجَة

> المُسْتَقِيمَانِ (ك) ، (ه) مُسْتَقِيمَانِ مُتَوَازِيَانِ لَا يَتَقَاطَعَانِ وَيُحَدِّدَانِ أَبْعَادًا مُتَقَايِسَةً وَنَكْتُبُ ذَلِكَ رِيَاضِيًّا : (ك) // (ه) أَوْ (ه) // (ك)
> وَنَقْرَأُ (ك) مُوَازٍ لِـ (ه) أَوْ (ه) مُوَازٍ لِـ (ك)

تطبيقات

1) عيّنْ في القسمِ قطعَ مستقيماتٍ متوازيةً.

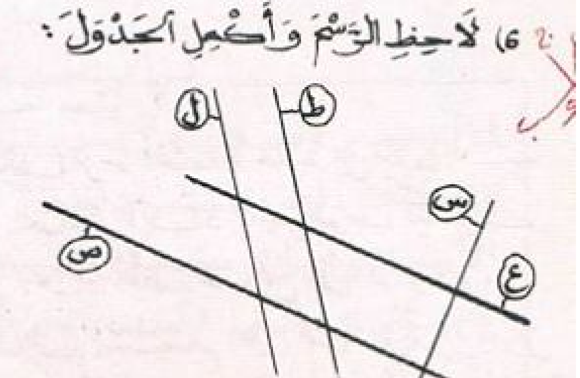
2) ارسمْ 3 أعمدةٍ مختلفةٍ على (س ص) سمّها (م)، (ل)، (ك). هلْ هي متوازيةٌ.

3) ارسمْ مستقيمًا (س ص) عيّنْ عليهِ نقطًا أ ب ج. ضعِ الطرفَ المائلَ للكوسِ مطابقًا للمستقيمِ (س ص) ارسمْ بضلعٍ منْ ضلعَيِ الزاويةِ القائمةِ للكوسِ مستقيماتٍ تقطعُ (س ص) وتمرّ منَ النقاطِ المعيّنةِ وذلكَ بالمحافظةِ على تطابقِ ضلعِ الكوسِ لـ(س ص). قارنْ بينَ المستقيماتِ التي رسمتَها. ما نوعُها؟ أثبتْ توازيَها؟

4) ارسمْ مستقيمًا (ل) عيّنْ خارجَهُ نقطةً "أ" ابنِ مستقيمًا م // ل ويمرُّ منْ أ.

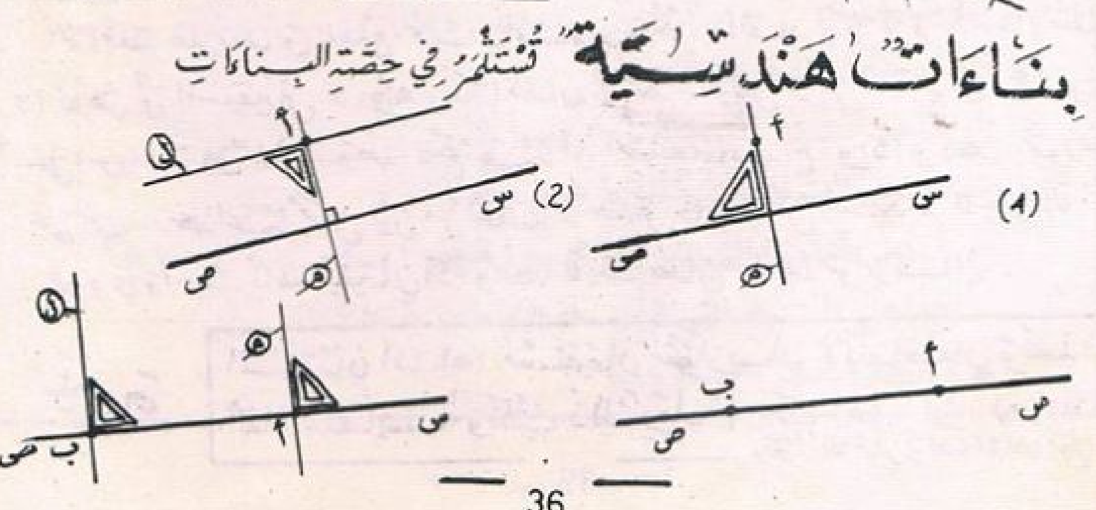
5) ارسمْ (س ص) عيّنْ عليهِ أ. ابنِ المستقيمَ م ⊥ (س ص) يمرُّ منْ أ ثمّ عيّنْ ب مطابقةً لـ أ. ابنِ المستقيمَ ل ⊥ (س ص) يمرُّ منْ ب. ما رأيكَ في المستقيمَيْنِ م و ل

6) لاحظِ الرسمَ وأكملِ الجدولَ:



⊥ أو //	ط	ع	ل	ص	س
س	.....	.....	.....	.....	.....
ص	.....	.....	.....	.....	.....
ل	.....	.....	.....	.....	.....
ع	.....	.....	.....	.....	.....
ط	.....	.....	.....	.....	.....

بناءاتٌ هندسيّةٌ تُستثمرُ في حصّةِ البناءاتِ



مَفْهُومُ القُوَّةِ فِي مَجْمُوعَةِ الأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ

NOTION DE PUISSANCE

تَمْهِيدٌ

- حِسَابٌ ذِهْنِيٌّ وَإِجَابَاتٌ عَلَى الأَلْوَاحِ : ..... = 3 × 3

4 × 4 = ... ، 5 × 5 = ... ، 6 × 6 = ...

2 × 2 × 2 = ... ، 3 × 3 × 3 = ... ، 5 × 5 × 5 = ... ، 9 × 9 = ...

الدَّرْسُ

تَعْرِضُ الوَضْعِيَّةُ الآتِيَةُ لِسَدِّ الفَرَاغِ بِمَا يُنَاسِبُ (عَمَلٌ عَلَى كُرَّاسِ البُحُوثِ)

3 → (.... ×) → 9

9 → (.... ×) → 27

27 → (.... ×) → 81

81 → (.... ×) → 243

سَطْحُ عَدَدَيْنِ
Produit de deux nombres

الجُذَاءُ
Produit de plusieurs nombres

- كَيْفَ تَحَصَّلْنَا عَلَى العَدَدِ 243 ؟ . أُكْتُبِ العَمَلِيَّةَ المُنَاسِبَةَ :

243 = 3 × 3 × 3 × 3 × 3 إِنَّهُ جُذَاءٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ 5 عَوَامِلَ (Facteurs) مُسَاوِيَةٍ لِـ 3

- حَاوِلْ كِتَابَةَ الجُذَاءِ 3 × 3 × 3 × 3 × 3 = 243 بِاخْتِصَارٍ . (مُحَاوَلَاتٌ شَخْصِيَّةٌ)

وَهَذِهِ إِحْدَى المُحَاوَلَاتِ : 3 × 3 × 3 × 3 × 3 = 3 × 5 = ...

هَذَا الاخْتِصَارُ غَيْرُ مَعْقُولٍ لِأَنَّ : 3 × 5 = 15 ≠ 243

وَهَذِهِ الحَالَةُ تَجُرُّنَا إِلَى التَّعَرُّفِ عَلَى مَفْهُومِ القُوَّةِ .

إِحْفَظْ	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ وَنَقْرَأُ " 3 قُوَّةَ 5 " العَدَدُ 5 يُسَمَّى دَلِيلَ القُوَّةِ أَوْ أُسَّ القُوَّةِ (Exposant)

تَمَارِينُ

1) إِقْرَأْ : 6^3 ، 4^2 ، 2^4 ، 10^{10} ، 2^{103} ، 7^5 ، 5^7

2) إِخْتَصِرْ : 4 × 4 × 4 = ... ، 4 + 4 + 4 = ...

10 × 10 = ... ، 5 + 5 + 5 = ... ، 1 × 1 × 1 × 1 × 1 = ...

10 + 10 = ... ، 5 × 5 × 5 = ... ، 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = ...

3) اُكْتُبِ الجُذاءَ المُناسِبَ لِـ 3^6 ، 7^4 ، 8^3 ، 6^1

حالات خاصة

- العَدَدُ 6^2 يُقرأُ "6 قُوّة 2" أو "6 مُربّع"
- العَدَدُ 9^3 يُقرأُ "9 قُوّة 3" أو "9 مُكعّب"

2) أُحْسُبْ:

5^1 = ...	1^2 = ...	10^1 = ...
13^1 = ...	1^4 = ...	10^2 = ...
19^1 = ...	1^6 = ...	10^3 = ...
$س^1 = س$	$1^ن = 1$	$10^ع$ = 1 ع أصفار

مُلاحظة: إذا كانت $س \neq 0$ فـ $س^0 = 1$ مثل: $10^0 = 1$

تطبيقات

1) إحسِبْ ذهنيًّا: 1^{10} ، 2^3 ، 3^2 ، 9^2 ، 10^2 ، 100^3

2) أكمِلْ تعميرَ الجدولِ التالي:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
قوّة	10	.....	6	.....	.....	4	.....	2	3	.....
	.....	128	.....	64	125	.....	2401	.....	.....	1000

3) أجْرِ العمليّاتِ الآتيةَ: $6^2 \times 6^4$ = ... ، $5^3 \times 5^3$ = ... ، $1^{10} \times 10^1$ = ...

4) عمّرِ الجدولَ:

س	$س^2$	$س^3$	$س^4$	$س^5$
2	4	......	......	......
4	......	......	......	1024
5	......	......	......	......
8	......	......	......	......

5) أجْرِ العمليّاتِ الآتيةَ:

- $2^9 + 1^{10} + 6$ = ...
- $10^6 + 3^2 + 1^4$ = ...
- $9^2 + 5^4 + 100^2$ = ...
- $112 = 10^{...}$ + ...

نزارٌ يستنجدُ: ساعِدْ نزارًا على تعميرِ الجدولِ الآتي:

6 → (6 ×) → 6^2 → (..... ×) → 6^3 → (..... ×) → 6^4 → (..... ×) → 6^5

تذكّرْ واحفظْ

$$س^م \times س^ع = س^{م+ع}$$

$$س^م \times س^ع \times س^ص = س^{م+ع+ص}$$

المكرّرات . المكرّرات المشتركة . أ.م.م.أ

LE P.P.C.M. _ MULTIPLES COMMUNS _ MULTIPLES

المراجعة

$2^3 = ؟$ ، $3^2 = ؟$ ، $4^3 = ؟$ ، $1^{10} = ؟$

$2^2 + 3^2 + 1^{10} = ؟$ $\qquad$ $2^3 + 3^2 + 10^3 = ؟$

الدرس : مُكرّرات عددٍ صحيح

X5 :
0 = ...
5 = ...
10 = ...
15 = ...
20 = ...
25 = ...
30 = ...
35 = ...

اُكتبْ العددَ المناسِب مكانَ النقطِ .

كيفَ تحصّلنا على الأعدادِ 0 ، 5 ...... 35 ؟

(بضرب العدد 5 في عدد صحيح .... أو بتكرار العدد مرة . مرتين . ثلاث مرات ...... الخ)

لذلكَ نُسمّي السّطوحَ 0 ، 5 ، 10 ، 15 ...... 35 مُكرّرات لِـ 5

مارس : . ماهِيَ مكرّراتُ 3 ؟ ← م(3) = { 0 ، 3 ، 6 ، 9 ، 12 ، 15 }

. ماهِيَ مُكرّراتُ 6 ؟ ← م(6) = { 0 ، 6 ، 12 ، 18 ، 24 ..... }

. ماهِيَ مكرّراتُ 9 ؟ ← م(9) = { 0 ، 9 ، 18 ، 27 ، 36 ..... }

قاعِدة

> مُكرّراتُ العددِ الصّحيحِ أ هُوَ سَطحٌ ناتجٌ عَنْ ضَرْبِ أ في عددٍ صحيحٍ ن
> وَ نكتبُ هذا المفهومَ هكذا : م(أ) : { (0×أ) ، (1×أ) ، (2×أ) ، ن×أ }

ملاحظات

- كلُّ عددٍ صحيحٍ هُوَ مُكرّرٌ لِـ 1 .
- لِلصِّفرِ مكرّرٌ واحدٌ هُوَ الصِّفرُ .
- الصِّفرُ مُكرّرٌ لِكلِّ عددٍ صحيحٍ .

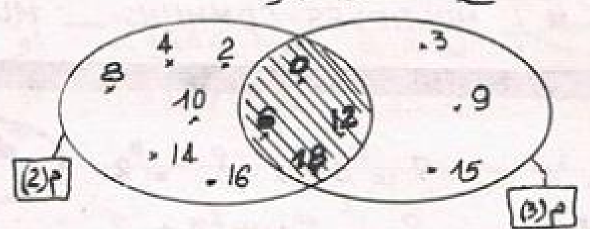
المكرّراتُ المشتركة لعددين صحيحين

. ماهِيَ مكرّرات 2 و 3 الأصغر من 20 ؟

الجواب : م(2) = { 0 ، 2 ، 4 ، 6 ، 8 ، 10 ، 12 ، 14 ، 16 ، 18 }

م(3) = { 0 ، 3 ، 6 ، 9 ، 12 ، 15 ، 18 }

- ماهي عناصر تقاطع مجموعتي مكررات العددين 2 و3 ؟
- أرسم مخططا لتقاطع المجموعتين



- ماذا نستنتج من هذا المخطط ؟ (0 ، 6 ، 12 ، 18 مكررات مشتركة لـ(2 و3))
- كيف نكتب هذا المفهوم رياضيا ؟

م(3) ⋂ م(2) = {0 . 6 . 12 . 18}

قاعدة م(أ) ⋂ م(ب) = { كل مكرر لـ أ و لـ ب في الآن نفسه }

المكرر المشترك الأصغر

- ماهو أصغر مكرر مشترك غير الصفر لـ 3 و 2 ؟ (هو 6)
- لذلك نقول 6 هو مكرر مشترك أصغر لـ 2 و3 ونرمز له بـ

م.م.أ (3.2) = 6

تطبيقات

1) ابحث عن مكررات 4 الأصغر من 30 ؟
2) ابحث عن مكررات 6 الأكبر من 18 والأصغر من 37 ؟
3) سطر مكررات 10 في مجموعة الأعداد التالية :

0 ، 8 ، 10 ، 16 ، 20 ، 23 ، 30 ، 25 ، 40 .

4) ماهو أصغر عدد نضيفه إلى 78 ليصبح المجموع مكررا لـ 16 ؟
5) احصر 59 بين مكررين متتاليين لـ 12 ؟
6) عمر الجدول وسطر المكررات المشتركة

×→	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

7) عيّن الجدول وسطّر المكرّرات المشتركة لـ 2 و 3 و 6 .

X	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

8) ابحث عن مكرّرات 8 الأصغر من 118 وسمّها أ.
ابحث عن مكرّرات 10 الأصغر من 118 وسمّها ب.
ابحث عن المكرّرات المشتركة لـ أ و ب مستعينًا بمخطّط التقاطع

9) ابحث عن م.م.أ لـ (12، 15، 18) المحصور بين 170 و 200

10) لمحمّد صفيحة تسع 25 ل، ولصالح صفيحة تسع 30 ل. كم مرّة يستعمل كلّ واحد صفيحته ليملأ بالزّيت برميلًا سعته 150 ل ؟

11) لي كتاب للمطالعة عدد صفحاته 32 وهي $\frac{1}{5}$ صفحات كتابي في الحساب وضعف أوراق كرّاسي. ما هو عدد صفحات كلّ من الكتاب و الكرّاس ؟

12 - لصالح و محمود و عبد الكريم نفس الكمّية من العسل. صبّ الأوّل عسله في أواني بلّورية يسع الواحد منها 5 كغ، وأفرغ الثاني كمّيته في أواني من البلاستيك سعة الواحد منها 2 كغ. أمّا الثالث فوضع سلعته في صفائح معدنية تحوي الواحدة منها 10 كغ.

أ- ما هو وزن العسل عند كلّ تاجر علمًا بأنّه محصور بين 61 كغ و 75 كغ. ~~60 كغ~~ 70 كغ

- ثمن اشتراء الكيلوغرام الواحد من العسل 2 د.
- ثمن الوعاء البلّوري 0,850 د
- ثمن الوعاء البلاستيكي 380 مي.
- ثمن الوعاء المعدني 0,550 د.

باع كلّ تاجر بضاعته في أوعيتها فحصل على 175 د. بكم باع كلّ تاجر الوعاء الواحد ؟ وكم كان ربحه فيه ؟

الدَّرَجَةُ وَالغْرَادُ

LE DEGRE ET LE GRADE

المُرَاجَعَة

- اِبْنِ زَاوِيَةً مُنْبَسِطَةً [أب، أج] ، ثُمَّ عَيِّنِ النُّقْطَةَ هـ دَاخِلَهَا بِحَيْثُ تَكُونُ الزَّاوِيَةُ [أهـ ، أب] زَاوِيَةً حَادَّةً .
- اِبْنِ الزَّاوِيَةَ المُكَمِّلَةَ لِلزَّاوِيَةِ [أهـ ، أب] وَلْتَكُنْ [أهـ ، أو] . مَا رَأْيُكَ فِي الزَّاوِيَةِ [أهـ ، أو] ؟ عَلِّلْ جَوَابَكَ .
- كَمْ زَاوِيَةً حَدَّدَ الرَّسْمُ الهَنْدَسِيُّ الَّذِي أَنْجَزْتَهُ ؟
- اُكْتُبْ أَسْمَاءَ هَذِهِ الزَّوَايَا مُرَتَّبَةً تَرْتِيبًا تَصَاعُدِيًّا بِاعْتِبَارِ قَيْسِ فَتَحَاتِهَا .

الدَّرْس الحَاجَةُ إِلَى المِنْقَلَةِ لِقَيْسِ فَتَحَاتِ الزَّوَايَا

اِنْطِلَاقًا مِنْ جَوَابِ السُّؤَالِ الأَخِيرِ (أُنْظُرْ تَمْرِينَ المُرَاجَعَةِ) يَنْطَلِقُ الدَّرْسُ ، وَهُنَا نَكْتُبُ الأَجْوِبَةَ المُمْكِنَةَ عَلَى السَّبُّورَةِ .

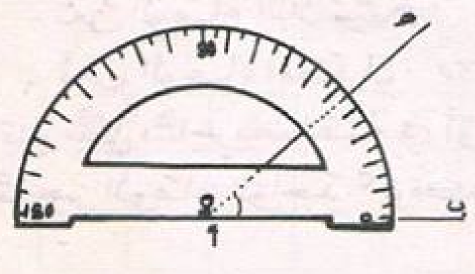
- ب أ هـ < هـ أ و < و أ جـ < هـ أ جـ < ب أ جـ
- هـ أ و < ب أ هـ < و أ جـ < هـ أ جـ < ب أ جـ

- كَيْفَ نَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ هَذِهِ النَّتَائِجِ عَمَلِيًّا ؟ (نَقِيسُ فَتْحَةَ كُلِّ زَاوِيَةٍ ثُمَّ نُقَارِنُ)
- بِمَ نَقِيسُ فَتَحَاتِ الزَّوَايَا ؟ (بِالمِنْقَلَةِ) .

نَتِيجَة | المِنْقَلَةُ أَدَاةٌ لِقَيْسِ فَتَحَاتِ الزَّوَايَا |

المِنْقَلَةُ وَكَيْفِيَّةُ اسْتِعْمَالِهَا :

- مَا المِنْقَلَةُ ؟ المِنْقَلَةُ آلَةٌ عَلَى شَكْلِ نِصْفِ دَائِرَةٍ مِنْ خَشَبٍ أَوْ مَعْدَنٍ أَوْ لَدَائِنَ مُرَقَّمَةٌ مِنْ 0 إِلَى 180
- كَيْفَ نَسْتَعْمِلُ المِنْقَلَةَ ؟ نَضَعُ مَرْكَزَ المِنْقَلَةِ عَلَى رَأْسِ الزَّاوِيَةِ [أب ، أهـ] مَثَلًا ، ثُمَّ نُطَبِّقُ حَافَّةَ المِنْقَلَةِ عَلَى أَحَدِ الضِّلْعَيْنِ [أب) أَوْ [أهـ) بِحَيْثُ يَكُونُ شُعَاعُ الصِّفْرِ فِي المِنْقَلَةِ مُنْطَبِقًا عَلَى



الضلع المختار ثم نقرأ العدد الذي يشير إليه الضلع الآخر، إنه قيس فتحة الزاوية [أب، أهـ].

قيس فتحات الزوايا بالدرجات :

- ماهي الوحدة الأساسية لقيس فتحات الزوايا ؟ (الزاوية القائمة)
- ماهو قيس فتحة الزاوية القائمة ؟ (90 درجة)
- مامعنى قيس فتحة الزاوية القائمة = 90 درجة ؟

جزئت الزاوية القائمة إلى 90 زاوية متقايسة وقيس فتحة كل منها يسمى درجة . ونكتب 1 درجة هكذا 1°

- أرسم زاوية قائمة ، تحقق من أنها تقيس 90 درجة ؟
- أرسم بالكوس زاوية قائمة ، تحقق من جديد أنها تقيس 90° ؟

قيس فتحات الزوايا بالغرادات

بعض المنقلات مدرجة من 0 الى 180 وفي الآن نفسه مدرجة من 0 الى 200 . فماذا يعني هذا التدريج ؟

الزاوية القائمة جزئت إلى 100 زاوية متقايسة ، وقيس فتحة كل منها يسمى غرادا ونكتب 1 غراد هكذا 1غر

- كم غرادا تقيس الزاوية المنبسطة إذن ؟ (200 غر)
- إذا ماذا يعني تدريج المنقلة من 0 الى 200 ؟

عمليات حول قيس فتحات الزوايا بالدرجات أو بالغرادات

- عندنا زاوية تقيس فتحتها 45°، كيف نتمكن من قيس فتحتها بالغراد دون استعمال المنقلة ؟

$1° = (\frac{100}{90})$ غر $\Leftarrow$ $45° = (\frac{100 \times 45}{90})$ غر $=$ 50 غر

- لو نعلم أن قيس فتحة الزاوية [أب ، أج] = 50 غر . كيف نحول الدرجات إلى غرادات ؟

1غر $= (\frac{90}{100})°$ $\Leftarrow$ 50 غر $= (\frac{90 \times 50}{100})° = 45°$

طبق : أ : حول الى غرادات : 63° ، 54° ، 160°

ب : حول إلى درجات : 10غر ، 60 غر ، 112 غر

ج - ميّز بين الزاوية الحادة والزاوية المنفرجة بالاعتماد على قيس الفتحة :

أ ب ج = 88° ، أ هـ و = 92° ، أ ك ل = 110° ، س ع و = 175°

أ ط و = 111 غ ، ن ل ك = 111 غ ، م س ع = 130 غ ، و ك ن = 99 غ

مثال : الزاوية [ب أ ، ب ج] زاوية حادة لأن قيس فتحتها أصغر من 90° .
الزاوية [ل ن ، ل ك] زاوية منفرجة لأن قيس فتحتها أكبر من 100 غ.

تطبيقات

1 - ارسم الزاوية بالاعتماد على قيس فتحتها : ج أ ب = 52° ، أ ج د = 31° ، أ ب ج = 162°
ثم حوّل الى الغرادات قيس فتحة كل زاوية .

2 - ابن زاوية حادة ، ثم ابن بالمنقلة الزاوية المكملة لها .

3 - اكمل العلاقة وابن الزاوية المكملة

[أ ب ، أ ج] لـ [أ ج ، أ د] = ... = زاوية قائمة

ب أ ج + ج أ د = ...

63° + ... = ...

76° + ... = ...

...... + 19° = ...

4 - ارسم زاويتين متجاورتين [أ ب ، أ ج] ، [أ ج ، أ د] تقيسان معا 172°
بحيث ب أ ج > ج أ هـ بـ 12° .

5 - ثلاث زوايا متجاورة اتحادها يؤلف زاوية منبسطة ، فإذا كانت إحداها قائمة ، وأخرى تقيس 13° فماذا يكون قيس فتحة الثالثة ؟

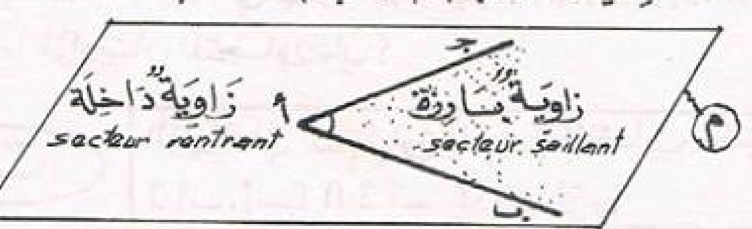
6 - ابن 6 زوايا متجاورة متقايسة بحيث قيس فتحة كل منها 30°
ماهو نوع أكبر زاوية تحصلت عليها ؟ علل جوابك .

7 - ارسم مثلثا قائم الزاوية [أ ب ، أ ج] بحيث ج أ ب = 90°
قس فتحة الزاوية [ب أ ، ب ج] ثم قس فتحة الزاوية [ج أ ، ج ب] .
فابحث عن المساواة الآتيه : أ ب ج + أ ج ب = ...°
- ماذا تقيس الزوايا الثلاث معا ؟ ماذا تستنتج ؟
- قارن استنتاجك بمجموع قيس فتحات زوايا مثلث عام .

الزَّوَايَا LES ANGLES

الزَّاوِيَةُ

ارْسُمْ [أب) عَلَى المُسْتَوِي م . ثُمَّ مِنْ أ ارْسُمْ [أجـ) بِحَيْثُ [أجـ) ≠ [أب) .



- لَوِّنِ الفَضَاءَ المَحْصُورَ بَيْنَ [أب) وَ [أجـ) .
- كَمْ جُزْءًا حَدَّدَ نِصْفَا المُسْتَقِيمِ فِي المُسْتَوِي م ؟ (جُزْأَيْنِ) .
- سَمِّ جُزْءَ المُسْتَوِي المَحْصُورَ بَيْنَ [أجـ) وَ [أب) زَاوِيَةً .

تَعْرِيفٌ

الزَّاوِيَةُ هِيَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَوٍ مَحْصُورٌ بَيْنَ نِصْفَيْ مُسْتَقِيمَيْنِ مُنْبَعِثَيْنِ مِنْ نُقْطَةٍ وَاحِدَةٍ .

مُلاحَظَةٌ : المَقْصُودُ مِنَ الزَّاوِيَةِ هُوَ القِطَاعُ الزَّاوِي secteur angulaire

- كَيْفَ نُسَمِّي الزَّاوِيَةَ ؟ هَذِهِ المِنْطَقَةُ المَحْدُودَةُ وَالمَحْصُورَةُ بَيْنَ [أجـ) وَ [أب) تُسَمَّى زَاوِيَةً بَارِزَةً . رَأْسُهَا أ وَضِلْعَاهَا [أب) وَ [أجـ) وَنَرْمُزُ لِلزَّاوِيَةِ بِـ [أب ، أجـ] أَوْ [أجـ ، أب] .

طَبِّقْ : لِنَفْرِضِ الزَّاوِيَةَ [كل ، كم] الَّتِي يُمَثِّلُهَا الرَّسْمُ التَّالِي ؟

١. اِبْحَثْ عَنِ النِّقَاطِ الَّتِي تَنْتَمِي (∈) لِلزَّاوِيَةِ [كل ، كم]

٢. ابْحَثْ عَنِ النِّقَاطِ الَّتِي لا تَنْتَمِي (∉) لِلزَّاوِيَةِ [كل ، كم] .

٣. عَدِّدِ الزَّوَايَا الَّتِي يُحَدِّدُهَا الرَّسْمُ وَسَمِّهَا .

الزّاويتانِ المتجاورتانِ
Deux angles adjacents.

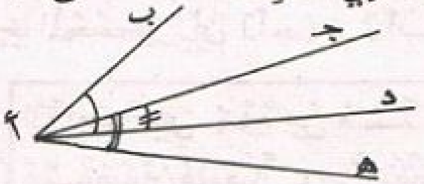
- ارسُمْ الزّاويةَ [أب،أجـ] ثمّ ارسُمِ الزّاويةَ [أجـ،أد] بحيثُ تتّحدُ مَعَ [أب،أجـ] في الضِّلعِ [أجـ) .

- الزّاويةُ [أب،أجـ] هي جارةٌ للزّاويةِ [أجـ،أد] إذًا ماذا نُسمّيهما؟
- ما هُما الزّاويتانِ المتجاورتانِ؟



الزّاويتانِ المتجاورتانِ يتقاطعانِ حسْبَ نصفِ مستقيمٍ [أب،أجـ] ∩ [أجـ،أد] = [أجـ)

طبّق : 1) ارسُمْ [أس،أص] ∩ [أس،أهـ] = [أص)
2) سمِّ الزّوايا الّتي يُحدّدُها الشّكلُ ؟



تقاطعُ الزّوايا

لاحِظِ الشّكلَ أعلاهُ ثمّ أجبْ :

1- عيّنِ الزّوايا المتجاورةَ لِـ [أب،أجـ] ؟
2- عيّنِ الزّوايا المتجاورةَ لِـ [أهـ،أد] ؟
3- عيّنِ الزّوايا المتجاورةَ لِـ [أجـ،أد] ؟
4- كمّلِ العلاقاتِ الآتيةَ : [أب،أجـ] ∩ [أجـ،أد] = ...[أجـ)
[أهـ،أد] ∩ [أد،أجـ] = ...[أد)
[أهـ،أجـ] ∩ [أد،أب] = ...[أد،أجـ]
[أهـ،أد] ∩ [أجـ،أب] = ...{أ}

اتّحادُ الزّوايا
L'union des angles.

- لنفرضِ الزّوايا الّتي يُحدّدُها الرّسمُ الآتي :

[أس ،أص [∪ [أص ،أع] = [أس ،أع]

نقول أنّ الزّاوية [أس ،أع] هي اتحاد الزّاويتين [أس ،أص [،و[أص،أع]

تطبيقات

1- حوّل هذه المساواة إلى رسم: (س ص) ∩ (ك ل) = أ ، سمّ جميع الزّوايا التي تحدّدها الرّسم.

- أكمل العلاقات الآتية: [أك ، أس [∩ [أك ،أل] = ...

[أك ،أس [∪ [أس ،أل] = ...

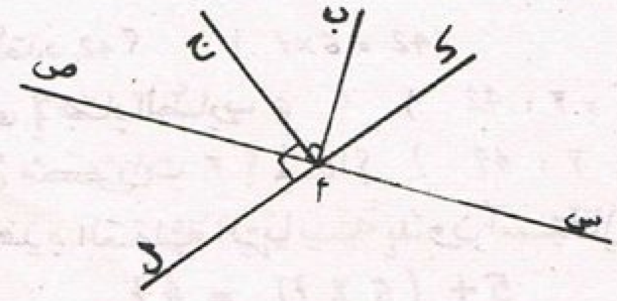
[أس ،أك] ∩ [أل ،أص [= ....

[أس ،أك] ∪ [أك ،أص [= ....

[أس ،أص [∩ [أس ،أص [= ....

[أس ،أك] ∩ [أس ،أل [∩ [أل ،أص [∩ [أص،أك] =

2- ارسم [أب) ⊥ (س ص) ثمّ ارسم [أج) ⊥ (ك ل)



- ابحث عن [أب ،أك] ∩ [أس ،أل [= ....

[أك ،أس [∪ [أس ،أج [= ....

- ابحث عن كلّ زاوية مجاورة لـ [أج ،أب [بعد حذف [أص) من الرّسم. ثمّ استعمل علاقة الاتحاد ∪ لتتحصّل على زاوية منبسطة.

نتساءل

هل الزّاويتان [أب ،أج [، [جأ ،جـ هـ [متجاورتان
علّل رأيك.

ب أ هـ ج

اَلْقِسْمَةُ مَفْهُومُ القِسْمَةِ آلِيَّةُ القِسْمَةِ LA DIVISION

حِسَابٌ ذِهْنِيٌّ

. . . . . . × 10 = 1000 . . . . . . : 1000 = 10

. . . . . . × 10 = 90 . . . . . . : 90 = 10

3000 = . . . × 100 . . . . 3000 : . . . = 1000

- ثَمَنُ 100 زَهَّارَةِ عِيدٍ 5000 دج . مَاهُوَ ثَمَنُ الزَّهَّارَةِ الوَاحِدَةِ ؟
- عُلْبَةٌ تَحْتَوِي 10 مُفَرْقَعَاتٍ ثَمَنُهَا 250 دج . مَاهُوَ ثَمَنُ المفرقع الوَاحِدِ ؟
- كَمْ يَلْزَمُ مِنْ حَافِلَةٍ لِنَقْلِ 60 000 حَاجٍّ مِنْ مَكَّةَ إِلَى المَدِينَةِ المُنَوَّرَةِ إِذَا كَانَتِ الحَافِلَةُ تَسَعُ 100 حَاجٍّ ؟

الدَّرْسُ

وَضْعِيَّةُ الاِنْطِلَاقِ .

مَاهُوَ ثَمَنُ عَمُودٍ مِنَ العَنْبَرِ إِذَا كَانَ ثَمَنُهُ مُكَرَّرَ 7 المَحْصُورَيْنِ 35 و 45 ؟ (42)

- كَيْفَ تَحَصَّلْنَا عَلَى العَدَدِ 42 ؟ (42 = 6×7)
- هَاتِ طَرِيقَةً أُخْرَى لِإِيجَادِ الضَّارِبِ 6 ؟ (42 : 7 = 6)
- هَلِ العَدَدُ 47 مِنْ مُكَرَّرَاتِ 7 ؟ لِمَاذَا؟ (47 : 7 = 6 وَيَبْقَى 5)
- كَيْفَ نَكْتُبُ هَذِهِ العَمَلِيَّةَ الرِّيَاضِيَّةَ بِدُونِ اسْتِعْمَالِ كَلِمَةِ يَبْقَى ؟

$$5 + (6 \times 7) = 47$$

وَنَقُولُ أَنَّنَا قَسَمْنَا 47 عَلَى 7 فَتَحَصَّلْنَا عَلَى 6 وَبَقِيَ 5 .

وَتُسَمَّى هَذِهِ القِسْمَةُ قِسْمَةً إِقْلِيدِيَّةً Division euclidienne

تَعْرِيفٌ

قِسْمَةُ العَدَدِ 47 عَلَى 7 تُحَدِّدُ مَا يَلِي :

47	المَقْسُومُ	le dividende
7	القَاسِمُ	le diviseur
6	خَارِجُ القِسْمَةِ	le quotient
5	البَاقِي	le reste

طَبِّقْ

1)

. . . . . . × 25 = 2500 ← 2500 : 25 = ...

. . . . . . × 80 = 160 ← 160 : 80 = ...

. . . . . × 20 = 120 ← 120 : 6 = ...

٢) هَلِ العَدَدُ 112 مِنْ مُكَرَّرَاتِ 9 ؟ (112 : 9 = 12 وَيَبْقَى 4)
أو $112 = (12 \times 9) + 4$

- كَمْ نُضِيفُ لِلمَقْسُومِ لِيَصِيرَ مِنْ مُكَرَّرَاتِ 9 ؟ (5 لِأَنَّ $5 + 4 = 9$)

3) $157 = (52 \times \ldots\ldots) + \ldots\ldots$ كَمْ نُضِيفُ لِلمَقْسُومِ لِيُصْبِحَ مِنْ مُكَرَّرَاتِ ......

$114 = (14 \times \ldots\ldots) + \ldots\ldots$ " " " " " " " ......

$130 = (25 \times \ldots\ldots) + \ldots\ldots$ " " " " " " " ......

قَارِنْ بَيْنَ البَاقِي وَالقَاسِمِ فِي كُلِّ مَرَّةٍ . مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟
(إِنَّ البَاقِيَ أَصْغَرُ مِنَ القَاسِمِ دَوْمًا)

آلِيَّةُ القِسْمَةِ : حَالَاتٌ خَاصَّةٌ

Technique de la division

1) 1500 بيضة ابْنِ الوَضْعِيَّةَ ، اِطْرَحِ السُّؤَالَ المُنَاسِبَ ، اِقْتَرِحِ العَمَلِيَّةَ المُنَاسِبَةَ ، أَجْرِهَا .

50 بيضة

1500	50
00	30
0	

نتيجة

يُمْكِنُ حَذْفُ صِفْرٍ مِنَ القَاسِمِ وَصِفْرٍ مِنَ المَقْسُومِ تَبْسِيطًا لِعَمَلِيَّةِ القِسْمَةِ دُونَ أَنْ يَتَغَيَّرَ خَارِجُ القِسْمَةِ .

لا يكون القاسم والمقسوم عددين عشريين

2) 3210 قطعة صابون في صناديق تحوي 60 قطعة

(رَاجِعِ المَرَاحِلَ السَّابِقَةَ)

3210	60
21	53
30	

نتيجة

إِذَا كَانَ البَاقِي غَيْرَ الصِّفْرِ يَجِبُ أَنْ لَا نَغْفُلَ عَلَى إِنْزَالِ الصِّفْرِ المَحْذُوفِ فِي المَقْسُومِ حَتَّى نَجِدَ البَاقِيَ الحَقِيقِيَّ .

- كَمْ مِنْ صُنْدُوقٍ يَلْزَمُ لِتَعْبِئَةِ الـ 3210 قِطْعَةً مِنَ الصَّابُونِ ؟

$$54 = 1 + 53$$

مُلَاحَظَةٌ : خَارِجُ القِسْمَةِ فِي هَذَا التَّمْرِينِ 54 بِالزِّيَادَةِ

تَطْبِيقَاتٌ

1) قَسَمْتُ العَدَدَ 5642 عَلَى عَدَدٍ فَوَجَدْتُ خَارِجَ القِسْمَةِ مُسَاوِيًا لِـ 97 وَالبَاقِيَ 16 . مَا هُوَ العَدَدُ الَّذِي اسْتَعْمَلْتُهُ ؟
- كَمْ أُضِيفُ لِلمَقْسُومِ حَتَّى يُصْبِحَ قَابِلًا لِلقِسْمَةِ عَلَى العَدَدِ المَجْهُولِ المُسْتَعْمَلِ ؟

2) هَلِ الأَعْدَادُ : 98 ، 113 ، 131 مِنْ مُكَوَّرَاتِ 8 ؟ عَلِّلْ جَوَابَكَ ؟

3) أَجْرِ العَمَلِيَاتِ التَّالِيَةَ : 459 = (...... x25) + ...
207 = (..... x15) + ... ، 960 = (..... x16) + ...

4) 300 699 : .... = 903 .. 25 215 : ...... = 123 ، 61 910 : 410 = ...

5) اِسْتَعِنْ بِالكَشْفِ التَّالِي لِحِسَابِ جُمْلَةِ نَفَقَاتِ الخُضَرِ الَّتِي أُمِّي اشْتَرَتْهَا قَبْلَ العِيدِ بِيَوْمٍ :

صِنْفُ البِضَاعَةِ	عَدَدُ الوَحَدَاتِ	ثَمَنُ الوَحْدَةِ بِالمِلِّيمِ	المَبْلَغُ بِالمِلِّيمِ
بَقْدَنُوس	8 قَبَّات	....	200
بَطَاطَا	...... كغ	220	880
فُلْفُل	...... كغ	520	1 040
طَمَاطِم	6 كغ	160	....
بَاذِنْجَان	...... كغ	170	170
بَصَل	3 كغ	....	300
فَاصُولْيَا	1 كغ	....	500
		المَجْمُوعُ ←	....

6) اِقْتَسَمَ عَدَدٌ مِنَ الأَوْلَادِ تَرِكَةً فَبَلَغَتْ حِصَّةُ الوَاحِدِ مِنْهُمْ 2000 د. ثُمَّ تُوُفِّيَ أَحَدُهُمْ فَاقْتَسَمَ البَاقُونَ حِصَّتَهُ وَبِذَلِكَ أَصْبَحَتْ حِصَّةُ الوَاحِدِ مِنْهُمْ 2500 د
مَاهِيَ قِيمَةُ التَّرِكَةِ ؟

7) اِشْتَرَى كُتُبِيٌّ 132 كِتَابًا بِـ 86 460 مي ، كَمْ يَجِبُ أَنْ يَبِيعَ مِنْ كِتَابٍ لِيَسْتَرْجِعَ رَأْسَ مَالِهِ عِلْمًا بِأَنَّ ثَمَنَ بَيْعِ الكِتَابِ الوَاحِدِ 765 مي؟
. حَدِّدْ رِبْحَهُ فِي الكِتَابِ الوَاحِدِ ؟

8) اِشْتَرَى تَاجِرٌ لَفَّةَ قُمَاشٍ تَقِيسُ 60 م بِـ 108 د . بَاعَ القُمَاشَ كُلَّهُ بِسِعْرِ 2 250 مي المِتْرَ الوَاحِد . حَدِّدْ رِبْحَهُ فِي المِتْرِ؟

نَوَارُ فِي المَكْتَبَةِ

اِشْتَرَيْتُ أَنَا وَأُخْتِي هَذِهِ السَّنَةَ 13 كِتَابًا . أَنَا أَفُوقُ أُخْتِي بِثَلَاثَةِ كُتُبٍ لِأَنِّي أَرْقَاهَا دَرَجَةً .
أَنَا دَفَعْتُ لِلْكُتُبِيِّ 4 160 مي ، بَيْنَمَا هِيَ لَمْ تَدْفَعْ إِلَّا 2600 مي فَقَطْ
فَمَا هُوَ مُعَدَّلُ ثَمَنِ اشْتِرَاءِ الكِتَابِ الوَاحِدِ بِالنِّسْبَةِ لِي وَبِالنِّسْبَةِ لِأُخْتِي ؟

قابلية القسمة على : 9،5،3،2
LA DIVISIBILITE PAR 2،3،5،9.

الدرس

قابلية القسمة على 2

- احسب خوارج القسمة الإقليدية الآتية :

أ) (2 : 10) (2 : 24) (2 : 126) (2 : 628) (2 : 1052)

ب) (2 : 61) (2 : 163) (2 : 949) (2 : 17) (2 : 55)

مثال : $0 + (2 \times 15) = 30$ ، $1 + (2 \times 30) = 61$

- هل المقسوم في مجموعة العمليات أ قابل للقسمة على 2 ؟ (قابلة للقسمة على 2 لأن الباقي 0)
- هل المقسوم في مجموعة العمليات ب قابل للقسمة على 2 ؟ (غير قابلة للقسمة على 2 لأن الباقي غير 0)
- لاحظ رقم الآحاد في مجموعة مقاييس الأعداد الأولى . وفي الثانية ؟
- قارن بين باقي قسمة الأعداد على 2 . وبين باقي قسمة رقم آحادها على 2 .
ماذا تلاحظ ؟ . متى يكون عدد ما قابلا للقسمة على 2 ؟
هات أعدادا قابلة للقسمة على 2 .

قاعدة	يكون عدد ما قابلا للقسمة على 2 إذا كان رقم آحاده 0، 2، 4، 6، 8

قابلية القسمة على 5

- احسب خوارج القسمة الاقليدية الآتية :

أ : (5 : 10) (5 : 45) (5 : 120) (5 : 3205)

(5 : 16) (5 : 29) (5 : 127) (5 : 2204)

مثال : $0 + (2 \times 5) = 10$ $0 + (5 \times 9) = 45$ $4 + (5 \times 5) = 29$

- عين مجموعة الاعداد القابلة للقسمة على 5 . ثم الغير القابلة للقسمة على 5
- متى يكون عدد ما قابلا للقسمة على 5 ؟

- هات أعدادا قابلة للقسمة على 5 .

قاعدة	يكون عدد ما قابلا للقسمة على 5 إذا كان رقم آحاده 0 أو 5

قَابِلِيَّةُ القِسْمَةِ عَلَى : 3

اِحْسِبْ خَوَارِجَ القِسْمَةِ الإِقْلِيدِيَّةِ الآتِيَةَ :

أ : (2 : 6) (3 : 27) (3 : 123) (3 : 3.123)

ب : (3 : 7) (3 : 92) (3 : 124) (3 : 3133)

مِثَالٌ : $27 = (3 \times 9) + 0$ $92 = (3 \times 30) + 2$

- قَارِنْ بَيْنَ مَقَاسِيمِ المَجْمُوعَةِ الأُولَى ، وَبَيْنَ مَقَاسِيمِ المَجْمُوعَةِ الثَّانِيَةِ ؟
- اِجْمَعْ أَرْقَامَ كُلِّ عَدَدٍ : 6 ، 27 ، 123 ، 3123 . اِقْسِمِ المَجْمُوعَ عَلَى 3 . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
- اِجْمَعْ أَرْقَامَ كُلِّ عَدَدٍ : 7 ، 92 ، 124 ، 3133 . اِقْسِمِ المَجْمُوعَ عَلَى 3 . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
- مَتَى يَكُونُ عَدَدٌ مَا قَابِلاً لِلقِسْمَةِ عَلَى 3 ؟ هَاتِ أَعْدَادًا قَابِلَةً لِلقِسْمَةِ عَلَى 3 .
- هَلِ العَدَدُ 5781 قَابِلاً لِلقِسْمَةِ عَلَى 3 ؟ (اجمع أرقام العدد : 5781

$5 + 7 + 8 + 1$

21 ثمّ أجمع أرقام المجموع

$2 + 1$

3 إنّ مجموع أرقام العدد هو

فهو قابل للقسمة على 3

قَاعِدَةٌ : يَكُونُ عَدَدٌ مَا قَابِلاً لِلقِسْمَةِ عَلَى 3 إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِهِ 3 . 6 . 9

قَابِلِيَّةُ القِسْمَةِ عَلَى : 9

اِحْسِبْ خَوَارِجَ القِسْمَةِ الاقْلِيدِيَّةِ الآتِيَةَ :

أ : (9 : 18) (9 : 27) (9 : 927) (9 : 189)

ب : (9 : 20) (9 : 37) (9 : 926)

مِثَالٌ : $18 = (2 \times 9) + 0$ $20 = (2 \times 9) + 2$.

- اُذْكُرِ الأَعْدَادَ القَابِلَةَ لِلقِسْمَةِ عَلَى 9 . ثُمَّ الأَعْدَادَ الغَيْرَ القَابِلَةِ لِلقِسْمَةِ 9 .
- اِجْمَعْ أَرْقَامَ العَدَدِ : 18 ، 27 ، 927 ، 189 . اِقْسِمِ المَجْمُوعَ عَلَى 9 . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
- اِجْمَعْ أَرْقَامَ العَدَدِ : 20 ، 37 ، 926 . اِقْسِمِ المَجْمُوعَ عَلَى 9 . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
- الآنَ قَارِنْ بَيْنَ قِسْمَةِ الأَعْدَادِ عَلَى 9 وَبَيْنَ بَاقِي قِسْمَةِ مَجْمُوعِ أَرْقَامِهَا عَلَى 9 .

هَلْ وَجَدْتَ قَاعِدَةً قَابِلِيَّةِ القِسْمَةِ عَلَى 9 ؟ هَاتِ أَعْدَادًا قَابِلَةً لِلقِسْمَةِ عَلَى 9 .

87956451

$8 + 7 + 9 + 5 + 6 + 4 + 5 + 1$

45

$4 + 5$

9

قَاعِدَةٌ : يَكُونُ عَدَدٌ مَا قَابِلاً لِلقِسْمَةِ عَلَى 9 إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِهِ مِنْ مُكَرَّرَاتِ 9

تطبيقات

1) ضع رقمًا مكان النقطة ليكون العدد قابلاً للقسمة على 2 (أوجد جميع الحلول الممكنة)

329 48.   81 25.   290.

2) هل الأعداد 2715، 857، 12 819 قابلة للقسمة على 2 ؟ لماذا؟
سطّر العدد القابل منها للقسمة على 3

3) أوجد باقي قسمة الأعداد على 3 دون اجراء العملية : 46، 731، 642، 25 210

4) عوّض النقطة برقم ثم أوجد جميع الحلول الممكنة ليكون العدد قابلاً للقسمة على 3 :   3.   1.6   9.52

5) أوجد مجموعة من الحلول ليكون العدد قابلاً للقسمة على 9 : .32 6.

6) أثبت أن الأعداد التالية قابلة للقسمة على 9 . 2763 ، 81360 ، 12 600
هل هي قابلة كذلك للقسمة على 3 ؟ لماذا ؟

7) أثبت أن الأعداد الآتية قابلة للقسمة على 3 . 1020 ، 231 ، 200 130
هل هي قابلة كذلك للقسمة على 9 ؟ لماذا ؟ ماذا تستنتج ؟

8) ضع أصغر عدد ممكن في كل عملية ليصبح المجموع قابلاً للقسمة على 9 :

917 + ... = ...   103+ ..... = ...   9210+ ..... = ...

9) أتمم الفراغ ليكون العدد قابلاً للقسمة على 2، 3، 9 في الآن نفسه.
(أوجد جميع الحلول الممكنة) : .62 10   .73 24   22. 16

10) أتمم الفراغ ليكون العدد قابلاً للقسمة على 2، 3، 5، 9 في الآن نفسه
(أوجد جميع الحلول) : .7.9.

11) اكتب (نعم أو لا) وباقي القسمة في الجدول دون إجراء العملية :

العدد	قابل للقسمة على 2	باقي القسمة	قابل للقسمة على 3	باقي القسمة	قابل للقسمة على 5	باقي القسمة
120	......	......	......	......	......	......
972	......	......	......	......	......	......
711	......	......	......	......	......	......
2400	......	......	......	......	......	......
3248	......	......	......	......	......	......
20004	......	......	......	......	......	......
0	......	......	......	......	......	......

الأعدادُ المركّبةُ - قَيْسُ الزَّمَنِ

NOMBRES COMPLEXES _______ . MESURE DU TEMPS.

تقديرُ الزّمنِ :

- ماهِيَ المدّةُ التي تحتاجُها لتنظيفِ لوحِكَ أثناءَ الدّرسِ ؟
- ماهوَ الوقتُ الذي يحتاجُهُ عدّاءٌ لقطعِ مسافةِ 4 كم ؟
- كمْ تستغرقُ سفرةُ قطارٍ ينطلقُ منَ العاصمةِ متّجهًا نحوَ سوسةَ ؟
- كمْ تبقى باخرةُ الحبيبِ في طريقِها بينَ ميناءِ المرسى وميناءِ روما ؟

قَيْسُ الزّمنِ :

- ماذا كُنّا نقيسُ ؟ (نقيسُ الزّمنَ الذي يحتاجُهُ ....)
- ماهي وحداتُ قيسِ الزّمنِ التي استعملناها ؟
- رتّبْها منَ الأكبرِ إلى الأصغرِ ؟

يوم > ساعة > دقيقة > ثانية

التّعرّفُ على ساعةٍ منبّهةٍ بها ثلاثُ عقاربَ :

- لاحِظِ السّاعةَ المنبّهةَ التي على يسارِكَ ثمّ صِفْها.

لوحةٌ مُدرّجةٌ منْ 0 إلى 12، تُحدّدُ 12 مسافةً متقايسةً، جُزّئتْ كلُّ مسافةٍ إلى 5 أجزاءٍ متقايسةٍ أيضًا، وفي مركزِ اللوحةِ محورٌ تدورُ حولَهُ ثلاثُ عقاربَ تختلفُ في الطّولِ : (عقربٌ طويلةٌ، عقربٌ معتدلةُ الطّولِ، عقربٌ قصيرةٌ.)

- أحضِرْ ساعةً منبّهةً شبيهةً بالسّاعةِ المصوّرةِ، ولاحِظْ تحرّكَ العقاربِ على اللّوحةِ وقارِنْ بينَ سُرعتِها في الحركةِ.
- أيُّ العقاربِ تتحرّكُ بأكثرِ سُرعةٍ ؟ (العقربُ الطّويلةُ)
- ماهي العقربُ التي تليها في سُرعةِ الحركةِ ؟ (العقربُ المعتدلةُ الطّولِ)
- والعقربُ القصيرةُ كيفَ تتحرّكُ ؟ (ببطءٍ)

- متى تتحرك العقرب المعتدلة الطول ؟ (عندما تقوم العقرب الطويلة بدورة كاملة حول المحور مشيرة إلى الستين جزءا)

- متى تتحرك العقرب القصيرة ؟ (عندما تقوم العقرب المعتدلة الطول بدورة كاملة حول المحور مشيرة إلى الستين جزء)

- ماذا يمكن أن نستنتج من دوران هذه العقارب في الساعة ؟

• تشير العقرب الطويلة إلى مضي وقت قصير جدا يسمى ثانية .
• تشير العقرب المعتدلة الطول إلى زمن يكبر الثانية بـ 60 مرة يسمى دقيقة .
• تشير العقرب القصيرة إلى زمن يكبر الدقيقة بـ 60 مرة يسمى ساعة .

احفظ

الساعة (س) = 60 دقيقة (دق) ⬅ 1 دق = $\frac{1}{60}$ س
الدقيقة = 60 ثانية (ث) ⬅ 1 ث = $\frac{1}{60}$ دق

عموميات حول اليوم :

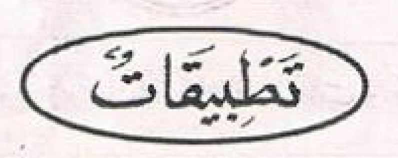
- ماهي الوحدة الأساسية لقيس الزمن ؟ (اليوم)
- متى يبتدئ اليوم ومتى ينتهي ؟ (عند منتصف الليل) .
- متى تبتدئ الساعات الصباحية ومتى تنتهي ؟ (من منتصف الليل إلى منتصف النهار)
- متى تبتدئ الساعات المسائية ومتى تنتهي ؟ (من منتصف النهار إلى منتصف الليل)

نقول الساعة 1 مساء أو الساعة 13 - الساعة 6 مساء أو الساعة 18 - الساعة 9 مساء أو الساعة 21 - الساعة 11 مساء أو الساعة 23 .

طبق : اقرإ الساعة :

- الساعة تشير إلى وقت دخولك للنوم ، أو وقت دخولك إلى المدرسة .
• اقرأ الساعة في كلتا الحالتين .

- الساعة تشير إلى زمن نهوضك من النوم أو إلى زمن ....
• اقرأ الساعة في كلتا الحالتين



1- تَمَارِينُ تَحْوِيلِيَّةٌ :

1س = ... دق = ... ث | 3س = ... دق = ... ث

2س .... دق = ... ث | 12س = ... دق = ... ث

1س و 10 دق = ... دق = ... ث | 6س و 59 دق = ... دق = ... ث

4س و 36 دق = ... دق = ... ث | 8س و 2 دق = ... دق = ... ث

88 دق = ... س + ... دق | 300 دق = ... س + ... دق

241 دق = ... س + ... دق | 511 دق = ... س + ... دق

3661 ث = ... س + ... دق + ... ث | 6231 ث = ... س + ... دق + ... ث

2- اِقْرَأِ التَّوْقِيتَ الصَّبَاحِيَّ وَالتَّوْقِيتَ المَسَائِيَّ الَّذِي تُشِيرُ إِلَيْهِ كُلُّ سَاعَةٍ وَاكْتُبْ ذَلِكَ فِي المَكَانِ المُنَاسِبِ :

السَّاعَةُ الآنَ	السَّاعَةُ الآنَ	السَّاعَةُ الآنَ
حَسَبَ التَّوْقِيتِ الصَّبَاحِي	حَسَبَ التَّوْقِيتِ الصَّبَاحِي	حَسَبَ التَّوْقِيتِ الصَّبَاحِي ....
حَسَبَ التَّوْقِيتِ المَسَائِي	حَسَبَ التَّوْقِيتِ المَسَائِي	حَسَبَ التَّوْقِيتِ المَسَائِي ....

3- أُرْسُمِ العَقَارِبَ لِلإِشَارَةِ إِلَى الوَقْتِ الَّذِي تَسْتَوْحِيهِ مِنْ عَمَلِ الطِّفْلِ :



4- سَمِّ الأَوْقَاتَ الَّتِي تَكُونُ فِيهَا عَقْرَبُ السَّاعَاتِ وَعَقْرَبُ الدَّقَائِقِ مُنْطَبِقَتَيْنِ عَلَى بَعْضِهِمَا تَمَامَ الانْطِبَاقِ .

5- نزارٌ ينامَ عِندَ السّاعةِ 21 وَيستيقظ عِند السّاعةِ 6 . كمْ ساعة ينام ؟

6- قالَ نزارٌ: "إنّي ذاهِبٌ إلى المدرسةِ ولَنْ أعودَ إلاّ بعدَ انقضاءِ حِصّتي التّعليم". فإذا خرجَ من المنزلِ على السّاعةِ 7 و45 دق . وحِصّةُ التّعليمِ تدومُ ساعتيْنِ والوقتُ الفاصِلُ بينهُما يدومُ 3 ساعاتٍ . متى تراهُ يعودُ إلى البيتِ ؟

7. قامَ نزارٌ بسفرةٍ على الحافلةِ دامتْ 5 ساعاتٍ ، متى يصِلُ إلى البلدِ المقصُودِ إذا انطلقتِ الحافلةُ عِندَ الزّوالِ (مُنتصفِ النّهارِ) ؟

8 - بدِئَ الاحتفالُ بِعيدَيِ النّصرِ والشّبابِ يومَ 31 ماي على السّاعةِ 19 ، وانتهى يومَ 2 جوان على السّاعةِ 24 . احسبْ ساعاتِ الاحتفالِ بالعيدَيْنِ ؟

9- تقطعُ بدرّاجتِكَ مسافةَ 15 كم في ساعةٍ واحدةٍ . ما هيَ المسافةُ الّتي تقطعُها في $\frac{1}{4}$ يومٍ ؟ في دقيقةٍ واحدةٍ ؟

10- قلبُكَ ينبضُ 4920 نبضةً في ساعةٍ . فكمْ ينبضُ في الدّقيقةِ ؟ وكمْ دقّةً يدقُّ في نصفِ يومٍ ؟

11- أنتَ تخطو 19 خطوةً مدّةَ 15 ث . كمْ خطوةً تخطو مدّةَ $\frac{1}{4}$ س ؟

12- أكملْ تعميرَ الجدولِ التّالي :

=	ث	دق	س	يوم	أسبوع	شهر	سنة
الثّانية							
الدّقيقة							
السّاعة							
اليوم						$\frac{1}{30}$	
الأسبوع				7			
الشّهر 30							12
السّنة العاديّة 365							

نزارٌ يحثّكَ على أداءِ الصّلاةِ

أشِرْ إلى أوقاتِ الصّلاةِ مُستعينًا بالرّزنامةِ ووسائلِ الإعلامِ

أعِدّ ساعاتٍ على ورقٍ مقوّى وثبّتْ عليها عقاربَ متحرّكةً لِتضبطَ يوميًّا أوقاتَ صلاتِكَ .



صلاة العشاء	صلاة المغرب	صلاة العصر	صلاة الظّهر	صلاة الصّبح

قيس فتحات الزوايا

MESURE DES SECTEURS ANGULAIRES



1- ارسم ما تمثله العلاقة الآتية:

[أب، أجـ] ∩ [أج، أد] = ...

2- ماذا تمثل الزاوية [أب، أد] ؟

الدرس — الزاوية القائمة

- ارسم (س ص) ⊥ (ك ل) في النقطة أ .
- ما رأيك في الزوايا [أك، أس]، [أس، أل]
[أل، أص] [أص، أك] ؟ (متقايسة)
- أثبت ذلك بالكوس ثم بالمنقلة .
- ماذا قست ؟ (فتحة كل زاوية)
- ماذا يساوي قيس فتحة كل زاوية من الزوايا الأربع ؟ (90°)
- ماذا تسمى الزاوية التي قيس فتحتها 90 درجة ؟ (زاوية قائمة)
- إذًا لماذا هذه الزوايا الأربع متقايسة ؟ (لأن فتحاتها متقايسة، لأن كلا منها مساوٍ لزاوية قائمة)

(ش 1)

كيف نكتب هذا المفهوم رياضيا ؟

$\widehat{\text{س أ ك}} = \widehat{\text{ك أ ص}} = \widehat{\text{ص أ ل}} = \widehat{\text{ل أ س}} = 90°$

ونقرأ قيس فتحة الزاوية [أس، أك] = ... = ... = ... = 90°

- بم نرمز للزاوية القائمة في البناء الهندسي ؟ (انظر الشكل)

رمز الزاوية القائمة

(ش 2)

و $\widehat{\text{جـ أ ب}} = 90°$

ونقرأ: "قيس فتحة الزاوية [أجـ، أب] = 90°"

نتيجة

الزاوية القائمة زاوية قيس فتحتها 90°

الزَّاوِيَةُ المُنبَسِطَةُ

[أس ،أك] ∪ [أك ،أص] = ؟ ([أس ، أص])

- لَوْ نُقَارِنُ قَيْسَ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أس ، أص] بِقَيْسِ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أس ،أك]

مَاذَا نُلَاحِظُ ؟

س أ̂ ص = 2 س أ̂ ك (لِأَنَّ س أ̂ ك = ص أ̂ ك)

س أ̂ ص = 2 (90°) = 180°

- مَاذَا نُسَمِّي الزَّاوِيَةَ الَّتِي تَقِيسُ فَتْحَتُهَا 180° ؟ (زَاوِيَةً مُنْبَسِطَةً)

- لَاحِظُوا الزَّاوِيَةَ المُنبَسِطَةَ كَيْفَ هُمَا ضِلْعَاهَا ؟ (عَلَى ٱسْتِقَامَةٍ وَاحِدَةٍ)

نَتِيجَةٌ	الزَّاوِيَةُ المُنبَسِطَةُ هِيَ زَاوِيَةٌ ضِلْعَاهَا عَلَى ٱسْتِقَامَةٍ وَاحِدَةٍ نَاتِجَةٌ عَنِ ٱتِّحَادِ زَاوِيَتَيْنِ فَأَكْثَرَ. وَتَقِيسُ الزَّاوِيَةُ المُنبَسِطَةُ 180°

الزَّاوِيَةُ الحَادَّةُ

- لِنَعْتَبِرِ الزَّاوِيَةَ القَائِمَةَ [أب ،أج]

- عَيِّنْ نُقْطَةَ هـ فِي [أب ،أج].

- أُرْسُمْ [أهـ)

- قَارِنْ فَتْحَةَ الزَّاوِيَةِ [أج ،أهـ] بِـ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أج ، أب] ؟

" " " " [أهـ ،أب] " " " [أج ،أب] مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

ج أ̂ هـ < ج أ̂ ب وَبِالتَّالِي ج أ̂ هـ < 90°

ب أ̂ هـ < ج أ̂ ب وَبِالتَّالِي ب أ̂ هـ < 90°

نَتِيجَةٌ	الزَّاوِيَةُ الحَادَّةُ هِيَ زَاوِيَةٌ فَتْحَتُهَا أَصْغَرُ مِنْ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ القَائِمَةِ.

الزَّاوِيَتَانِ المُتَكَامِلَتَانِ

[أج ،أهـ] ∪ [أهـ ،أب] = ؟ ([أج ، أب]

الزَّاوِيَةُ [أج ،أهـ] زاوِيَةٌ حادَّةٌ وكذلِكَ الزَّاوِيَةُ [أهـ ،أب] .
- لاحِظْ ماذا يُساوي مَجْموعُ قَيْسِ فَتْحَتَيْ هاتَيْنِ الزَّاوِيَتَيْنِ ؟ (زاوِيَة قائِمَة)

لِذلِكَ نَقولُ : الزَّاوِيَتانِ [أج ،أهـ] .[أهـ ،أب] زاوِيَتانِ مُتَكامِلَتانِ

ماهُما الزَّاوِيَتانِ المُتَكامِلَتانِ ؟



الزَّاوِيَتانِ المُتَكامِلَتانِ هُما زاوِيَتانِ مَجْموعُ قَيْسِ فَتْحَتَيْهِما يُساوي قَيْسَ فَتْحَةِ زاوِيَةٍ قائِمَةٍ (90°)

طَبِّقْ - ما رَأْيُكَ في زاوِيَةٍ قَيْسُ فَتْحَتِها 30° تُجاوِرُ زاوِيَةً قَيْسُ فَتْحَتِها ؟
- ما رَأْيُكَ في زاوِيَةٍ قَيْسُ فَتْحَتِها 20° تُجاوِرُ زاوِيَةً قَيْسُ فَتْحَتِها 70° ؟

وَبِصِفَةٍ عامَّةٍ : ب أ̂ ج + ص ع̂ س = 90°

[أب ، أج] [ع س ، ع ص] زاوِيَتانِ مُتَكامِلَتانِ

الزَّاوِيَةُ المُنْفَرِجَةُ

- لِنَعْتَبِرِ الزَّاوِيَةَ القائِمَةَ [أب ، أج] .
ص ∈ [أب ،أج] . ارْسُمْ [أص)
- قارِنْ قَيْسَ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أج ،أص] بِقَيْسِ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أب ،أج] ؟
(قَيْسُ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أج ،أص] > مِنْ قَيْسِ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أب ،أج])
ج أ̂ ص > 90°
- ماذا نُسَمِّي الزَّاوِيَةَ الَّتي قَيْسُ فَتْحَتِها أَكْبَرُ مِنْ قَيْسِ فَتْحَةِ زاوِيَةٍ قائِمَةٍ



الزَّاوِيَةُ المُنْفَرِجَةُ هِيَ زاوِيَةٌ قَيْسُ فَتْحَتِها أَكْبَرُ مِنْ قَيْسِ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ القائِمَةِ .

الزَّاوِيَتانِ المُتَتامَّتانِ

أَكْمِلِ العَلاقَةَ : [أج ،أب] ∪ [أج ،أهـ] = ...
- ما رَأْيُكَ في الزَّاوِيَةِ [أب ،أهـ] ؟ (زاوِيَة مُنْبَسِطَة)
- إذًا ماذا يُساوي مَجْموعُ قَيْسِ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أج ،أب] وَقَيْسِ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [أ (180°)

الزَّاوِيَتَانِ [أج ، أب] و [أج ، أه] زَاوِيَتَانِ مُتَتَامَّتَانِ .
مَاهُمَا الزَّاوِيَتَانِ المُتَتَامَّتَانِ ؟

تعريف

الزَّاوِيَتَانِ المُتَتَامَّتَانِ هُمَا زَاوِيَتَانِ مَجْمُوعُ قَيْسِ فَتْحَتَيْهِمَا يُسَاوِي قَيْسَ فَتْحَةِ زَاوِيَةٍ مُنْبَسِطَةٍ .

تطبيقات

١- أُرْسُمْ زَاوِيَةً حَادَّةً [أب ، أج] .
- أُرْسُمْ [أد) عَلَى امْتِدَادِ [أج) . مَارَأْيُكَ فِي الزَّاوِيَةِ [أد ، أب] ؟ لِمَاذَا ؟
- أُرْسُمِ الزَّاوِيَةَ المُكَمِّلَةَ لِلزَّاوِيَةِ [أب ، أج] .

2- أُرْسُمِ الزَّاوِيَةَ القَائِمَةَ [أب ، أج] . عَيِّنْ هـ د [أب ، أج] ثُمَّ أُرْسُمْ [أك) لـ [أه) بِحَيْثُ [أب) مُحْتَوَاةٌ فِي [أه ، أك] . حَقِّقْ أَنَّ $\widehat{جأه} = \widehat{كأب}$

- الآنَ أُرْسُمْ [أل) عَلَى امْتِدَادِ [أج) . حَقِّقْ أَنَّ [$\widehat{بأه} = \widehat{كأل}$

- أُرْسُمْ [أص) عَلَى امْتِدَادِ [أه) .   حَقِّقْ أَنَّ [$\widehat{لأص} = \widehat{هأج}$

3) زَاوِيَةٌ قَيْسُ فَتْحَتِهَا 30° . كَمْ قَيْسُ فَتْحَةِ مُكَمِّلَتِهَا ؟ ....
زَاوِيَةٌ قَيْسُ فَتْحَتِهَا 65° . كَمْ قَيْسُ فَتْحَةِ مُتَمِّمَتِهَا ؟ ....
زَاوِيَةٌ قَيْسُ فَتْحَتِهَا 82° . كَمْ قَيْسُ فَتْحَةِ مُكَمِّلَتِهَا ؟ ....

4- زَاوِيَةٌ [ود ، وه] . قَيْسُ فَتْحَتِهَا 120° . أُرْسُمْ زَاوِيَةً [وه ، وك] مُجَاوِرَةً وَمُتَمِّمَةً لَهَا .
اِبْنِ [وس) مُنَصِّفَ الزَّاوِيَةِ [ود ، وه] . وَ [وص) مُنَصِّفَ الزَّاوِيَةِ [وه ، وك] . مَانَوْعُ الزَّاوِيَةِ [وس ، وص] ؟ عَلِّلْ جَوَابَكَ ؟

5- أُرْسُمْ زَاوِيَةً [وق ، ود] . قَيْسُ فَتْحَتِهَا 45° . اِبْنِ المُسْتَقِيمَ (ج ه) العَمُودِيَّ عَلَى [ود) المَارَّ مِنْ و .
- مَاهُوَ قَيْسُ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ [وق ، وج] ؟
- مَاذَا يُمَثِّلُ [وق) بِالنِّسْبَةِ لِلزَّاوِيَةِ [وج ، ود] ؟

قواسم عدد صحيح

DIVISEURS D'UN NOMBRE ENTIER NATUREL

مراجعة وتمهيد

1) ضع مكان النقط الرقم المناسب حتى يكون العدد قابلاً للقسمة على 2 و 3 في الآن نفسه.

.6 ، .1 ، 2.2 (البحث عن جميع الحالات الممكنة)

2) سطّر العدد القابل للقسمة على 5 ، وأحط بمربع العدد القابل للقسمة على 9 في مجموعة الأعداد المتحصل عليها في التمرين السابق وعلل جوابك.

الدرس

- لماذا العدد 60 قابل للقسمة على 2 ، 3 ، 5 في الآن نفسه؟
(لأن باقي القسمة دوما مساوٍ للصفر)

- أثبت ذلك رياضيا ؟ $0 + (30 \times 2) = 60$ ، $0 + (20 \times 3) = 60$ ، $0 + (12 \times 5) = 60$

- ماذا نفهم من هذه الوضعيات الإقليدية ؟

(أ) 60 مكون لـ 2 ، 3 ، 5 ، 12 ، 20 ، 30
ب) 2 ، 3 ، 5 ، 12 ، 20 ، 30 هي قواسم للعدد 60).

- إبحث عن قواسم أخرى للعدد 60 ؟

$$\begin{cases} 0 + (60 \times 1) = 60 \\ 0 + (15 \times 4) = 60 \\ 0 + (10 \times 6) = 60 \end{cases}$$

4 ، 15 ، 6 ، 10 ، 60 هي كذلك قواسم للعدد 60

- إذا ماهي مجموعة قواسم العدد 60 ؟
(مجموعة قواسم العدد 60 هي { 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 10 ، 12 ، 15 ، 20 ، 30 ، 60 }
- كيف نكتب ذلك رياضيا ؟ ق(60) = { 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 10 ، 12 ، 15 ، 20 ، 30 ، 60 }

تطبيق : إبحث عن مجموعة قواسم العدد 18 الممكنة ؟

$$\begin{cases} 18 \times 1 = 18 \\ 9 \times 2 = 18 \\ 6 \times 3 = 18 \end{cases} \Rightarrow$$ ق(18) = { 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 }

انتبه : ق (18) مرتبة ترتيبا تصاعديا ... إبحث عن سطح القاسم الأول والسادس ... فالثاني والخامس ... فالثالث والرابع . ماذا تستنتج ؟

نتيجة : إذا كتبنا قواسم عدد ما حسب الترتيب التصاعدي ، فإن سطح القاسم الأول والأخير يساوي العدد المقسوم ، وكذلك بالنسبة لسطح القاسمين الثاني وما قبل الأخير وهلم جرا.

- ابحث عن قواسم "9" ؟ $\begin{cases} 9\times1 = 9 \\ 3\times3 = 9 \end{cases}$ ق(9) = {1 ، 3 ، 9} . $\frac{9}{1}$ $\frac{9}{3}$ $\frac{9}{9}$

ملاحظات

1) ابحث عن ق(7) $7\times1=7$ ⇐ ق(7) = {1 ، 7} (مجموعة ثنائية)

2) ابحث عن ق(11) $11\times1=11$ ⇐ ق(11) = {1 ، 11}

3) ابحث عن ق(0) $\begin{cases} 1\times0=0 \\ 2\times0=0 \\ ...\times0=0 \end{cases}$ ⇐ ق(0) = {0 ، 1 ، 2 ، 3 ...} جميع الاعداد الطبيعية

4) ابحث عن ق(1) $1\times1=1$ ⇐ ق(1) = {1} .

5) $2 = 1:2$ ، $4 = 1:4$ ، $5 = 1:5$ ماذا تلاحظ ؟ (الواحد قاسم لكل الاعداد الطبيعية)

تطبيقات

1- أكمل عملية القسمة الإقليدية المستوفاة بالقاسم المناسب :

..... × 12 = 84 ..... × 14 = 70 ..... × 4 = 68
..... × 8 = 24 ..... × 12 = 132 ..... × 2 = 50

2 ضع علامة (×) في التربيعة المناسبة:

قاسم لـ	0	1	18	30	270	89	100
0	....	....	....	....	....	....	....
1	....	....	....	....	....	....	....
2	....	....	....	....	....	....	....
3	....	....	....	....	....	....	....
5	....	....	....	....	....	....	....
6	....	....	....	....	....	....	....

3 أكتب (∈ أو ∉) في المكان المناسب:

2 .... ق(43) 43 .... ق(2)
7 .... ق(43) 43 .... ق(7)
43 .... ق(43) 43 .... ق(43)
1 .... ق(43) 43 .... ق(1)
0 .... ق(43) 43 .... ق(0)

4 ابحث عن قواسم (8) ، ق(16) ، ق(120) ، ق(63) .

5 ابحث عن ق(20) ثم عن ق(24) .
أ) أكمل العلاقة الآتية : ق(20) ∩ ق(24) = {........}
(استعن بالتمثيل البياني)

. قسمة اقليدية مستوفاة : DIVISION EUCLIDIENNE EXACTE .
. التمثيل البياني : REPRÉSENTATION GRAPHIQUE .

القواسم المشتركة لعددين أو أكثر
DIVISEURS COMMUNS DE DEUX OU PLUSIEURS ENTIERS N.



ضع العلامة (x) في التربيعة المناسبة :

قاسم ل	1	14	17	20	45	210
0	....	....	....	....	....	....
1	....	....	....	....	....	....
2	....	....	....	....	....	....
3	....	....	....	....	....	....
5	....	....	....	....	....	....
7	....	....	....	....	....	....

الدرس — القواسم المشتركة لعددين

- ابحث عن قواسم (54) ثم عن ق (72) .

ق(54) = { 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 ، 27 ، 54 }

ق (72) = { 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 8 ، 9 ، 12 ، 18 ، 24 ، 36 ، 72 }

- جد: ق (54) ∩ ق (72) = { .... }

ارسم التمثيل البياني لتقاطع المجموعتين .... ماذا تستنتج ؟

ق(72) : 8 ، 4 ، 12 ، 36 ، 72 ، 24 — 18 ، 6 ، 2 ، 1 ، 3 ، 9 — 27 ، 54 : ق(54)

ق(54) ∩ ق(72) = { 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 }

نتيجة

الأعداد 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 هي قواسم مشتركة لـ 54 و72



القواسم المشتركة لعددين هي جميع القواسم القاسمة للعددين الأول والثاني في الآن نفسه.

القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ)

لاحظ مجموعة القواسم المشتركة للعددين 54 و 72

- ماهو أكبر قاسم مشترك للعددين 54 و 72 ؟ (إنه العدد 18)

نتيجة

القاسم المشترك الأكبر لـ 54 و 72 هو 18. ونكتب ذلك رياضياً ق.م.أ.لـ (72، 54) = 18

تعريف

القاسم المشترك الأكبر لعددين هو أكبر قاسم مشترك يقسم العددين في الآن نفسه.

ملاحظات

الحالة الأولى

نعلم أن 3 قاسم لـ 36   3 قاسم لـ 12   3 قاسم لـ 24
3 قاسم لـ 48 }

نلاحظ أن : 48 هو مجموع 12 و 36
24 هو الفرق بين 36 و 12

ماذا نستنتج ؟ 3 قاسم لـ (12+36) أي 3 قاسم لـ 48
3 قاسم لـ (36-12) أي 3 قاسم لـ 24

وبصفة عامة أ قاسم لـ ب   أ قاسم لـ ج هذا ينتج عنه أ قاسم لـ (ب+ج)   أ قاسم لـ (ب - ج) بشرط أ ≠ 0   ب > ج

الحالة الثانية

نعلم أن 3 قاسم لـ 12   12 قاسم لـ 60
هل العدد 3 قاسم لـ 12 فقط ؟ (هو قاسم كذلك لـ 60)

وبصفة عامة أ قاسم لـ ب ، ب قاسم لـ ج } ⇐ أ قاسم لـ ج بشرط أ ≠ 0 ، ب ≠ 0

تطبيقات

1) ابحث عن القواسم المشتركة لـ 24 و 32
2) ابحث عن القاسم المشترك الأكبر لـ: 92 و 120.
3) ابحث عن القاسم المشترك الأكبر للأعداد : 26، 52، 78

4) أكتب القاسم المشترك الأكبر للعددين في التربيعة المناسبة :

ق.م.أ.ل	3	6	12	15	18	21
6	....	....	....	....	....	....
12	....	....	....	....	....	....
15	....	....	....	....	....	....
18	....	....	....	....	....	....
21	....	....	....	....	....	....
24	....	....	....	....	....	....

5) إبحث عن ق.م.أ.ل (30، 42)، ثم عن ق.م.أ.ل (42، 66) ... ماذا تلاحظ ؟.

6) القاسم المشترك الأكبر لعددين هو 12 . فإذا كان أكبرهما 108 . ماذا يكون أصغرهما

7) إذا كان ق.م.أ. لعددين مجموعهما 84 هو 7 . فما هما هذان العددان . (البحث عن الحلول الممكنة)

8) أكمل تعمير الجدول الآتي :

أ	4	8	9	20	45
ب	2	4	3	6	36
م.م.أ.	....	....	....	....	....
ق.م.أ.	....	....	....	....	....
م.م.أ × ق.م.أ.	....	....	....	....	....
أ × ب	....	....	....	....	....

لاحظ الجدول بعد تعميره . ماذا تستنتج ؟ .... = ...

9) وعاءان ملآنان بمادة الجافال . الوعاء الأول يسع 3،69 دل والوعاء الثاني يسع 45ل . أفرغ محتوى الوعاء الأول في قوارير متقايسة السعة فلم يبق في الوعاء شيء . وفي نفس النوع من القوارير أفرغ محتوى الوعاء الثاني فنفد الجفال كله .

1) ماذا تكون سعة القارورة الواحدة إذا علمت أن سعتها بين 1ل و4دل

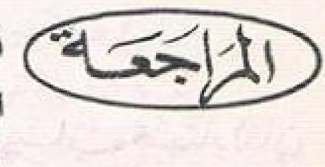
2) اشترى تاجر هذه القوارير الملآنة بالجفال بسعر 310 مي . ما هو ثمن الكلفة إذا أنفق 1 د مقابل نقلها إلى دكانه ؟

نزار يقتصد

لدي لفتان من الخيط الحريري . الأولى تقيس 18م والثانية تقيس 20م أريد أن أصنع منهما رباطات أحذية متقايسة . اختر معي بحساب الدسم قياسا مناسبا للرباط بدون أن تتلف من اللفتين شيئا.

قس الخط : ق(80) = {0، 2، 4، 5، 8، 10، 16، 20، 40، 80}

الزَّوَايَا المُتَقَايِسَةُ
LES ANGLES ISOMETRIQUES



ارْسُمِ المُسْتَقِيمَ (م) مُوَازِيًا لِلْمُسْتَقِيمِ (هـ)، ثُمَّ ابْنِ المُسْتَقِيمَ (ص) يَقْطَعُ (م) فِي أ، و(هـ) فِي ب.
اُكْتُبِ العَلَاقَاتِ الرِّيَاضِيَّةَ المُمْكِنَةَ.

الدَّرْسُ — الزَّاوِيَتَانِ المُتَقَابِلَتَانِ بِالرَّأْسِ

- لِنَعْتَبِرِ المُسْتَقِيمَيْنِ (س ص) و(هـ ل) مُتَقَاطِعَيْنِ فِي أ.

- نَقُولُ أَنَّ الزَّاوِيَتَيْنِ [أس، أهـ]، و[أل، أص] زَاوِيَتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ بِالرَّأْسِ.
- عَيِّنْ فِي الرَّسْمِ زَاوِيَتَيْنِ أُخْرَيَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ.
[أهـ، أص]، [أل، أس] زاويتان متقابلتان بالرأس
- خُذْ وَرَقًا شَفَّافًا ..... حَوِّلْ عَلَيْهِ هَذِهِ الجُمْلَةَ الرِّيَاضِيَّةَ إِلَى رَسْمٍ.

$$(\text{أب}) \cap (\text{جد}) = \{\text{هـ}\}$$

أ) اِطْوِ الوَرَقَةَ بِحَيْثُ [هـ أ) يَنْطَبِقُ عَلَى [هـ د). مَاذَا تَسْتَنْتِجُ؟
(الضِّلْعُ [هـ ج) يَنْطَبِقُ عَلَى الضِّلْعِ [هـ ب))
- مَا رَأْيُكَ فِي الزَّاوِيَتَيْنِ [هـ أ، هـ ج] و[هـ د، هـ ب]؟ (زاويتان متقايستان)
ب) اِطْوِ الوَرَقَةَ بِحَيْثُ [هـ ج) يَنْطَبِقُ عَلَى [هـ أ). مَاذَا تَسْتَنْتِجُ؟
(الضِّلْعُ [هـ ب) يَنْطَبِقُ عَلَى [هـ د))
- مَا رَأْيُكَ فِي الزَّاوِيَتَيْنِ [هـ ج، هـ ب] و[هـ أ، هـ د]؟ (زاويتان متقايستان)

ج) لَاحِظِ العَلَاقَةَ: جـ هـ أ + أ هـ د = 180° ، ب هـ د + أ هـ د = 180° ⇐ جـ هـ أ = ب هـ د
[هـ ج، هـ أ] = [هـ ب، هـ د]

د) لَاحِظِ العَلَاقَةَ: أ هـ د + د هـ ب = 180° ، ب هـ ج + د هـ ب = 180° ⇐ أ هـ د = ب هـ ج
[هـ أ، هـ د] = [هـ ب، هـ ج]

إِذًا مَا رَأْيُكَ فِي الزَّاوِيَتَيْنِ المُتَقَابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ؟

نتيجة: الزَّاوِيَتَانِ المُتَقَابِلَتَانِ بِالرَّأْسِ زَاوِيَتَانِ مُتَقَايِسَتَانِ

الزاويتان المتبادلتان

أرسم على ورق شفاف (س ص) // (هـ ل) . م ∩ (س ص) = {أ}

م ∩ (هـ ل) = {ب}

نقول أن الزاويتين [أص، أب] ، [ب أ، ب هـ] زاويتان متبادلتان

. عين زاويتين متبادلتين أخريين .

مدد (أب) .. قص الورق الشفاف بكل حذر مارا من (أب)

- ضع [ب هـ) منطبقا على [أص) و [أس) منطبقا على [ب ل) . ماذا تلاحظ؟

(الزاويتان [أص، أب] ، [أب، ب هـ] زاويتان متقايستان)

- الآن ارسم (س ص) // (هـ ل) حيث م ∩ (س ص) = {أ}

م ∩ (هـ ل) = {ب}

- ارسم عمودا (ق) يمر من ب ويقطع (س ص) في ع

- ماذا رأيت في المثلث (أ، ع، ب) ؟ (هو مثلث قائم الزاوية في ع)

لاحظ المساواة الآتية : صأب + أبع = ... 90° } ⇐ صأب = هـبأ

هـبأ + أبع = ... 90° } [أص، أب] = [ب هـ، ب أ]

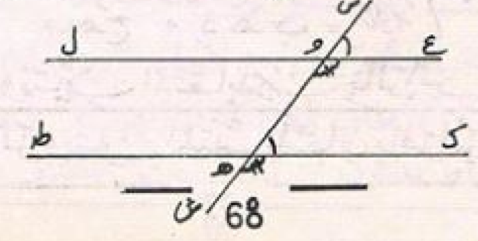
- إذا ما رأيك في الزاويتين المتبادلتين ؟

قاعدة | الزاويتان المتبادلتان متقايستان |

طبق أثبت بنفس الطريقة الرياضية تقايس [أس، أب] ، [ب أ، ب ل]

الزاويتان المتقابلتان

نعتبر (ع ل) // (ك ط) ، (س ش) ∩ (ع ل) = {و} ، (س ش) ∩ (ك ط) = {هـ}



نقول أنّ الزاويتين [وس،وع] ،[هس، هك] زاويتان متقابلتان
- سمّ كلّ زاويتين متقابلتين في الرسم .
- ما رأيكم في الزاويتين المتقابلتين ؟ (هما زاويتان متقايستان)
. حقّق هذا التقايس رياضيًا بدون استعمال الورق الشفاف

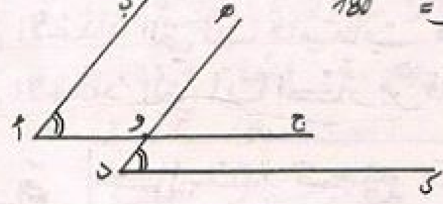
ش و̂ع = ل و̂س (زاويتان متقابلتان بالرأس)
ش ه̂ك = ل و̂س (زاويتان متبادلتان)
} وهذا ينتج عنه

ش و̂ع = ش ه̂ك أي [وش،وع] = [هش، هك] (بالاعتماد على خاصية التعدي)

قاعدة | الزاويتان المتقابلتان متقايستان |

تطبيقات

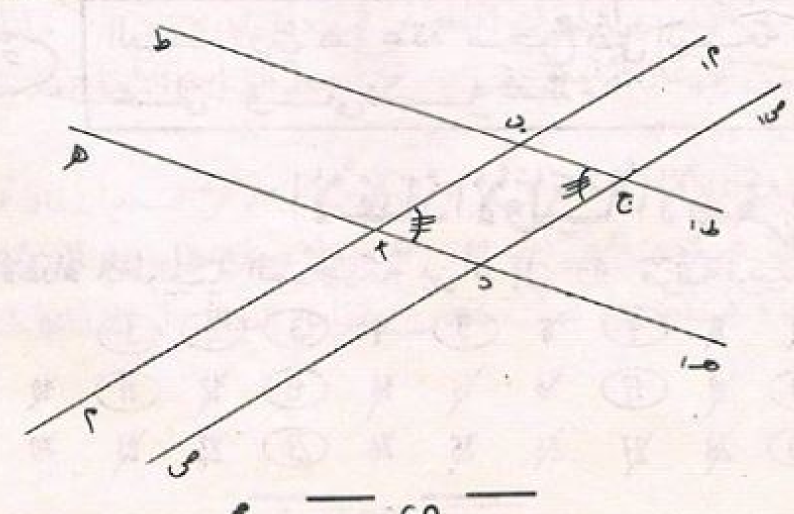
1- لنعتبر (س ص) // (ع ط) ، (وز) ∩ (س ص) = {أ} ، (وز) ∩ (ع ط) = {ب}
تحقق أنّ و أ̂س + ط ب̂ز = 180°
س أ̂ز + ط ب̂و = 180°



2- حقق تقايس الزاويتين
[أب،أج] . [ده،دك]

3- أرسم (أب) // (ج د) ، ثمّ أرسم مستقيمًا (م) يقطعهما في ط و ه
. سمّ الزوايا المتقابلة بالرأس ، والزوايا المتقابلة ، والزوايا المتبادلة .

4- لاحظ الشريطين المتقاطعين ثمّ حقق أنّ ط ج̂ ص = م أ̂ ه



الأعداد الأولية الأصغر من 100

NOMBRES PREMIERS inferieurs à 100

للمراجعة تقع خلال الدرس.

الدرس ١٨ مفهوم العدد الأولي

- ماهي مجموعة قواسم الأعداد التالية : 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10

الجواب : - ق (1) = {1}
- ق (2) = {1، 2}
- ق (3) = {1، 3}
- ق (4) = {1، 2، 4}
- ق (5) = {1، 5}
- ق (6) = {1، 2، 3، 6}
- ق (7) = {1، 7}
- ق (8) = {1، 2، 4، 8}
- ق (9) = {1، 3، 9}
- ق (10) = {1، 2، 5، 10}.

- ماهي الأعداد التي لها قاسم واحد فقط ؟ ← (العدد 1)
- ماهي الأعداد التي لها قاسمان فقط ؟ ← (الأعداد 2، 3، 5، 7)
- ماهي الأعداد التي لها أكثر من قاسمين ؟ ← (الأعداد 4، 6، 8، 9، 10)

نتيجة : كل عدد صحيح ماعدا 1 له قاسمان على الأقل.

ق (3) = {1، 3} معناه أن 3 لا يقبل القسمة إلا على 1 وعلى نفسه.
لذلك نقول أن العدد 3 عدد أولي.

- أذكر الأعداد الأولية المحصورة بين 1 و10 وعلل لماذا هي أولية ؟

قاعدة : العدد الأولي هو عدد صحيح يقبل القسمة على 1 وعلى نفسه فقط.

الأعداد الأولية الأصغر من 100

- لنعتبر الأعداد الطبيعية الصحيحة من 0 إلى 99 مرتبة ترتيبا تصاعديا.

~~0~~	(1)	(2)	(3)	~~4~~	(5)	~~6~~	(7)	~~8~~	~~9~~
~~10~~	(11)	~~12~~	(13)	~~14~~	~~15~~	~~16~~	(17)	~~18~~	(19)
~~20~~	~~21~~	~~22~~	(23)	~~24~~	~~25~~	~~26~~	~~27~~	~~28~~	(29)

39	38	(37)	36	35	34	33	32	(31)	30
49	48	(47)	46	45	44	(43)	42	(41)	40
(59)	58	57	56	55	54	(53)	52	51	50
69	68	(67)	66	65	64	63	62	(61)	60
(79)	78	77	76	75	74	(73)	72	(71)	70
(89)	88	87	86	85	84	(83)	82	81	80
99	98	(97)	96	95	94	93	92	(91)	90

- هَل الصِّفرُ عَدَدٌ أوّلِيٌّ ؟ (لا .. لأنه قابل للقسمة على جميع الاعداد الطبيعية) . لِنُشَطِّبْهُ
- هَلِ الواحِدُ عَدَدٌ أوّلِيٌّ ؟ (نعم) .

- هَلْ مُكرّراتُ 2 أعدادٌ أوّلِيّةٌ ؟ لماذا ؟ (لا لأن لها 3 قواسم على الأقل 1 ، 2 ، والعدد المكرر) . لِنُشَطِّبْها .
- هَلْ مُكرّراتُ 3 أعدادٌ أوّلِيّةٌ ؟ لماذا ؟ (لا " " " " " " 1 ، 3 و " " ") . لِنُشَطِّبْها .
- هَلْ مُكرّراتُ 5 أعدادٌ أوّلِيّةٌ ؟ لماذا ؟ (لا " " " " " " 1 ، 5 و " " ") . لِنُشَطِّبْها .
- هَلْ مُكرّراتُ 7 أعدادٌ أوّلِيّةٌ ؟ لماذا ؟ (لا " " " " " " 1 ، 7 و " " ") . لِنُشَطِّبْها .

• لِنُحِطِ الآنَ بِبَقِيّةِ الأعدادِ بِمُربّع ولِنَتأكّدْ من أنّها أوّلِيّةٌ .

• ما هي الاعداد الأوّلية المحصورة بين 0 و 100 ؟ إنّها : 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 7 ، 11 ، 13 ، 17 ، 19 ، 23 ، 29 ، 31 ، 37 ، 41 ، 43 ، 47 ، 53 ، 59 ، 61 ، 67 ، 71 ، 73 ، 79 ، 83 ، 89 ، 91 ، 97 . (تذكّرها واحفظها)

تَطْبِيقَاتٌ

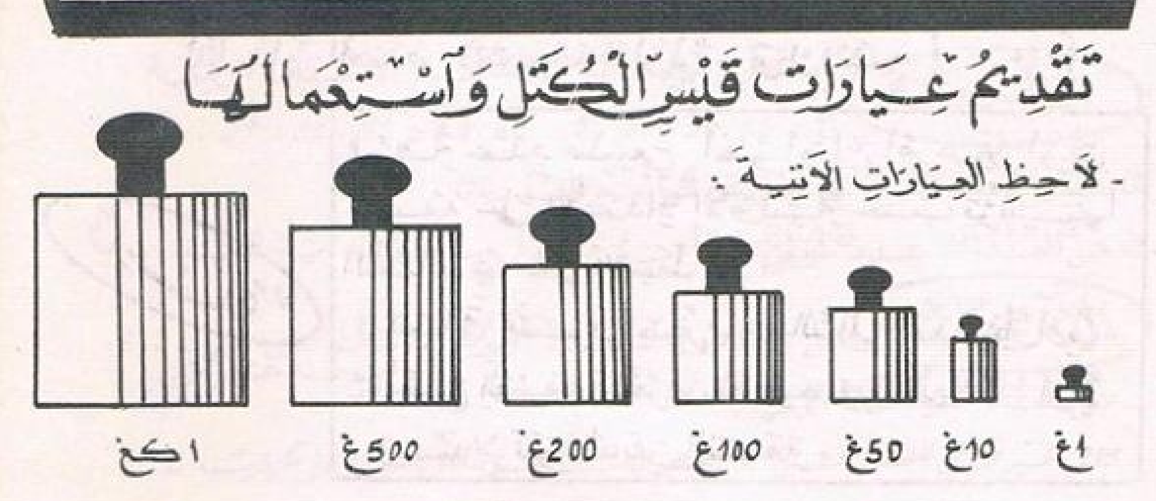
1) اُذكُر الأعدادَ الأوّلِيّةَ الّتي تَقْسِمُ 154 و 34
2) ابحثْ عن القاسمِ المشتركِ الأكبرِ للعددينِ 17 و 31 . ماذا تستنتجُ ؟
3) ابحثْ عنْ مجموعةِ قواسِمِ العددِ ، ثُمّ أحِطِ القاسِمَ الأوّلِيَّ بمُربّعٍ :
12 ، 21 ، 51 ، 105 ، 126 ، 210 ، 423 .
(انتبِهْ إلى أصغرِ قاسمٍ غيرِ 1 في مجموعةِ قواسِمِ كلِّ عددٍ .. ماذا تُلاحِظُ ؟)
4) ابحثْ عنْ مجموعةِ قواسِمِ 180 ، ثُمّ حوّلْ كلَّ قاسِمٍ إلى سطحٍ أوْ جُداءٍ يُساويه بحيثُ تكونُ عواملُ السطحِ أوِ الجُداءِ أعداداً أوّليّةً .

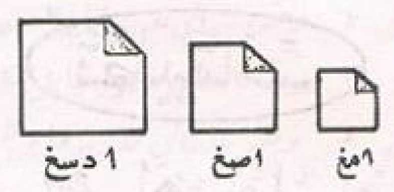
وَحَدَاتُ قَيْسِ الكُتَلِ

LES UNITES DE MESURE DE MASSE

تَقْدِيمُ عِيَارَاتِ قَيْسِ الكُتَلِ وَاسْتِعْمَالُهَا

- لاَحِظِ العِيَارَاتِ الآتِيَةَ :





- فِيمَ تُسْتَعْمَلُ هَذِهِ العِيَارَاتُ ؟
- مَاهِيَ العِيَارَاتُ الَّتِي يَزِنُ بِهَا تَاجِرُ الحَيِّ بِضَاعَتَهُ ؟
- أُذْكُرِ العِيَارَاتِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا الصَّائِغُ أَوِ المِخْبَرِيُّ ؟
- هَلْ تَعْرِفُ عِيَارَاتٍ أُخْرَى ؟ أُذْكُرْهَا ؟
- أُذْكُرْ كُتَلاً تُوزَنُ بِالغْرَامِ وَأَجْزَائِهِ ؟

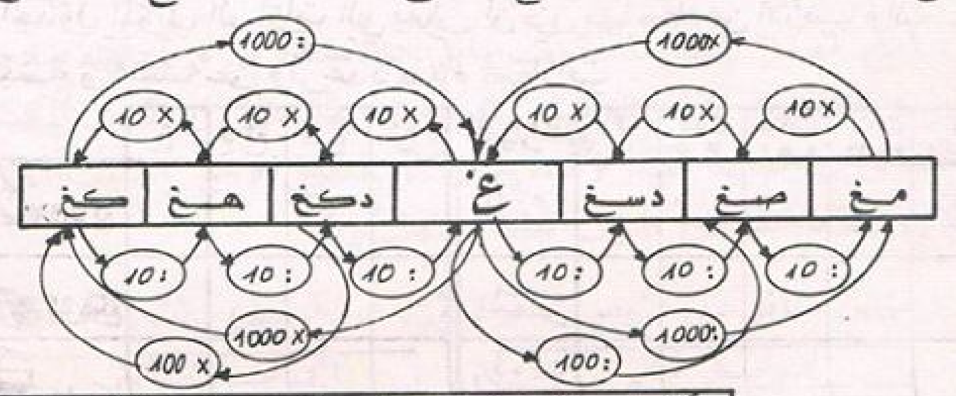
وَحَدَاتُ قَيْسِ الكُتَلِ

- مَاهِيَ الوَحْدَةُ الأَسَاسِيَّةُ لِقَيْسِ الكُتَلِ ؟ (الغرام)
- مَاهِيَ أَجْزَاءُ الغْرَامِ ؟
- مَاهِيَ مُكَرَّرَاتُ الغْرَامِ ؟
- رَتِّبْ كُلَّ الوَحَدَاتِ مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ ؟ (مغ < صغ < دسغ < غ < دكغ < هغ < دكغ)
- رَتِّبْ هَذِهِ الوَحَدَاتِ فِي جَدْوَلٍ . (انه جدول وحدات قيس الكتل.
- لاَحِظِ الجَدْوَلَ وَالمُخَطَّطَ الآتِيَيْنِ ، ثُمَّ لاَحِظِ العَلاَقَةَ الَّتِي تَرْبُطُ بَيْنَ كُلِّ وِحْدَةٍ وَالوِحْدَةِ الَّتِي تَلِيهَا مُبَاشَرَةً وَالعَلاَقَةَ بَيْنَ كُلِّ وِحْدَةٍ وَالوِحْدَةِ الَّتِي تَسْبِقُهَا .

جدول وحدات قيس الكتل						
مكررات الغرام			الوحدة الأساسية	أجزاء الغرام		
كغ	هكغ	دكغ	غ	دسغ	صغ	مغ
			0 ,	1		
			0 ,	0	1	
			0 ,	0	0	1
		1	0			
	1	0	0			
1	0	0	0			

1 دسغ = 0,1 غ   1 صغ = 0,01 غ   1 مغ = 0,001 غ

1 دكغ = 10 غ   1 هغ = 100 غ   1 كغ = 1000 غ



نتيجة

لتحويل وحدة صغيرة إلى وحدة كبيرة نقسم على 10^n. ولتحويل وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة نضرب في 10^n.

تطبيقات

1- حوّل إلى الغرام : 1,5 كغ ، 25 هغ ، 6 دكغ ، 50 دسغ ، 500 مغ

2- حوّل إلى الكيلوغرام : 1400 غ ، 9 هغ ، 30 دكغ ، 10 000 صغ ، 200 دسغ

3- حوّل إلى المليغرام : 1 هغ ، 2 دسغ ، 32 صغ ، 13 غ .

4- احذف الفاصلة واكتب الوحدة المناسبة : 2,5 كغ ، 132,01 دسغ ، 1,040 هغ

5- أكمل تعمير الجدول التالي :

استعمال الكوس : أرسم زاوية [أب، أج] ، عيّن نقطة ص على [أب)

ثمّ عيّن هـ على [أج) ، بحيث طول [أص] = طول [أهـ]

- أرسم عمودا على (أب) يمرّ من ص .

وعمودا آخر على (أج) يمرّ من هـ . إنّ العمودين يتقاطعان داخل الزاوية في نقطة م .

- أرسم نصف مستقيم [أم) .

- قس الزاويتين [أم، أب] ، [أم، أج]

- ماذا تلاحظ ؟ (إنّهما متقايستان) . إذا ما رأيك في [أم) ؟

استعمال البركار أ- لنعتبر الزاوية [ول، وهـ] .

- نبني قوسا بالبركار مركزه و فيقطع [ول) في أ ، و [وهـ) في ب

- نرسم قوسين لدائرتين مركزاهما أ ، ب . إنّهما يتقاطعان في النقطة د

- قس الزاويتين [وهـ، ود] ، [ود، ول]

- ماذا تلاحظ ؟ (إنّهما زاويتان متقايستان) .

- إذا ماذا نسمّي [ود) ؟ ([ود) منصّف للزاوية [وهـ، ول] .)

ب)- أرسم دائرة مركزها و تقطع ضلعي الزاوية في ك وك،

ثمّ إطو الورقة حسب [ود) .

- ماذا تلاحظ بالنسبة لـ ك وك، .

(النقطتان تنطبقان على بعضهما)

- أعد بناء النقطتين ك ، ك، عدّة مرّات مع تغيير فتحة البركار، وتحقّق بالطيّ من انطباق ك ، ك، في كلّ مرّة .

نتيجة : [ود) منصّف الزاوية [وهـ، ول] . هو محور تناظر الزاوية

تطبيقات

١- لنعتبر الزاوية [أب، أج] ، منصّفها [أل) . أكمل العلاقات الآتية:

[أل ، أب] ∩ [أل ، أج] = ... [أب ، أج] ∩ [أل ، أب] = ...

[أل ، أب] ∪ [أل ، أج] = ... [أب ، أج] ∩ [أل) = ...

2 - أرسم زاوية [أب ، أج] . قسّمها الى أربع زوايا متقايسة ، وسمّها على التوالي : [أب ، أد] ، [أد ، أط] ، [أط ، أهـ] ، [أهـ ، أج] .

. كم منصّفاً تحدّد هذا الرّسم ؟

. سمّ المنصّف والزّاوية التي ينصّفها .

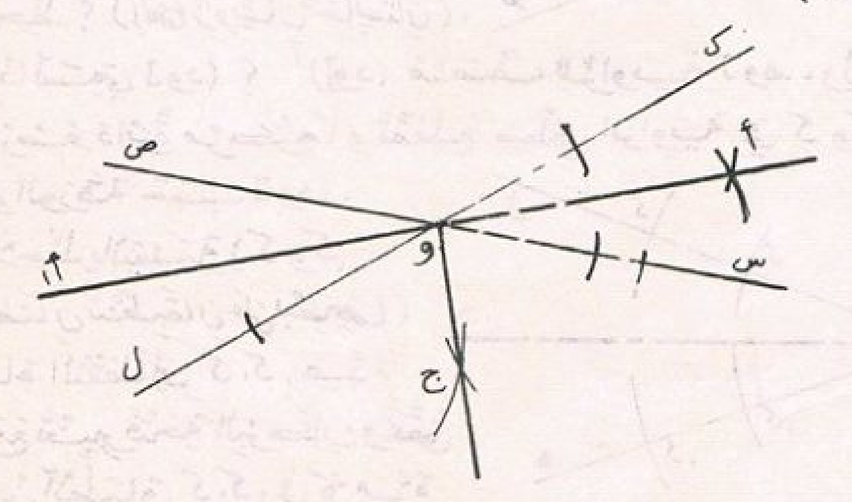
3 - أرسم زاوية حادّة [أب ، أج] . ثمّ أرسم [أج ، أد] و [أب ، أهـ] متقايستان و متجاوران [أب ، أج] . حقّق أنّ منصّف الزّاوية [أب ، أج] هو في الآن نفسه منصّف للزّاوية [أد ، أهـ] .

4 - أرسم (س ص) ∩ (ك ل) = {و}

أرسم [وأ) منصّفاً لـ [وس ، وك] . ثمّ مدّده داخل الزّاوية [ول ، وص] فتحصل على [وأ,) على امتداد [وأ) .

أ : حقّق أنّ [وأ,) منصّف للزّاوية [ول ، وص]

ب : أرسم [وج) منصّفاً لـ [وس ، ول] ، وحقّق أنّه عمودي على (أ,أ,)



$$3^2 \times 2^2 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 3 \times 3 = 12 \times 3 = 36$$

$$3^2 \times 2^2 = 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 6 \times 6 = 36$$

- مَاذَا نَسْتَنْتِجُ مِنْ خِلَالِ تَحْلِيلِنَا لِلْعَدَدِ 36 إِلَى عَوَامِلِهِ الأَوَّلِيَّةِ ؟

التَّحْلِيلُ الأَوَّلِيُّ لِلْعَدَدِ 36 ثَابِتٌ لَا يَتَغَيَّرُ هُوَ $2^2 \times 3^2$

الطَّرِيقَةُ العَمَلِيَّةُ لِتَحْلِيلِ عَدَدٍ إِلَى عَوَامِلِهِ الأَوَّلِيَّةِ

حَاوِلْ بِطَرِيقَةٍ سَهْلَةٍ تَحْلِيلَ العَدَدِ 42 إِلَى عَوَامِلِهِ الأَوَّلِيَّةِ .

- يكتب النتائج على السبورة لتناقش ، ومن ثم يقع الاتفاق على طريقة عملية لتحليل العدد .

النَّتَائِجُ :

$7 \times 3 \times 2 = 21 \times 2 = 42$

$7 \times 2 \times 3 = 14 \times 3 = 42$

$3 \times 2 \times 7 = 6 \times 7 = 42$

الطَّرِيقَةُ الوَاجِبُ اتِّبَاعُهَا .

العَدَدُ nombre	القَاسِمُ الأَوَّلِيُّ diviseur premier	خَارِجُ القِسْمَةِ quotient
42	2	21
21	3	7
7	7	1

أَوْ :

العَدَدُ	القَاسِمُ الأَوَّلِيُّ
42	2
21	3
7	7
1	

• كَوِّنْ مِنَ القَوَاسِمِ الأَوَّلِيَّةِ المُتَحَصَّلِ عَلَيْهَا جُدَاءً ؟ مَاذَا تَرَاهُ مُسَاوِيًا ؟

$$\boxed{42 = 7 \times 3 \times 2}$$

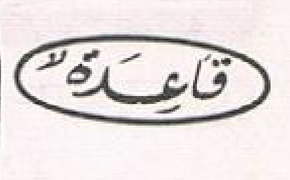
لِلتَّدْعِيمِ حَلِّلِ العَدَدَ 420 إِلَى عَوَامِلِهِ الأَوَّلِيَّةِ .

420	2
210	2
105	3
35	5
7	7
1	

العَدَدُ $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

وَعَوَامِلُهُ الأَوَّلِيَّةُ هِيَ 2 ، 3 ، 5 ، 7

نتيجة : يقع الاتفاق على استعمال هذه الشجرة لإيجاد قواسم عدد ما



لإيجاد قواسم عدد ما . 1) نحلل العدد إلى عوامله الأولية . 2) يستعان بالشجرة على إيجاد القواسم بترتيب العوامل ترتيبا تصاعديا

ملاحظة : يقع البحث عن قواسم 45 ، ق(35) ، ق(180) بالطريقة للكتشفة ثم تقارن النتائج بتمرين الانطلاق للتأكد من صحة الطريقة وجدواها .

$5 \times 3^2 = 45$

1 — 1	5 — 5	> 1
3 — 1	15 — 5	> 3
9 — 1	45 — 5	> 3^2

ق (45) = {45 . 9 . 15 . 3 . 5 . 1}

$7 \times 5 = 35$

1 — 1	7 — 7	> 1
5 — 1	35 — 7	> 5

ق (35) = {35 . 5 . 7 . 1}

$5 \times 3^2 \times 2^2 = 180$

1 — 1	5 — 5	> 1	> 1
3 — 1	15 — 5	> 3	
9 — 1	45 — 5	> 3^2	
2 — 1	10 — 5	> 1	> 2
6 — 1	30 — 5	> 3	
18 — 1	90 — 5	> 3^2	
4 — 1	20 — 5	> 1	> 2^2
12 — 1	60 — 5	> 3	
36 — 1	180 — 5	> 3^2	

ق (180) = {1 . 5 . 3 . 15 . 9 . 45 . 2 . 10
6 . 30 . 18 . 90 . 4 . 20 . 12
60 . 36 . 180}

ق (35) = {35 . 5 . 7 . 1}

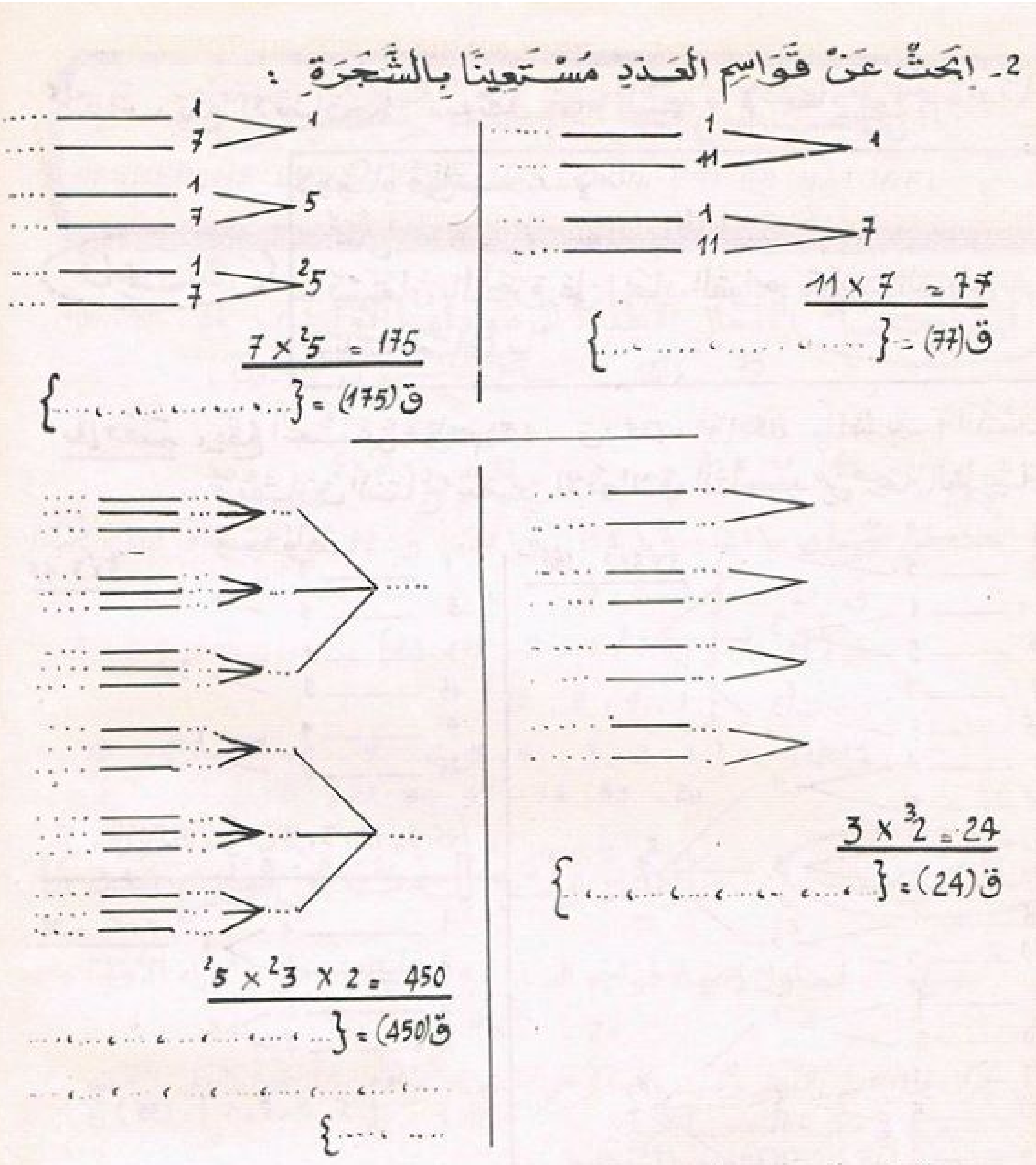
تطبيقات

1) ابحث عن قواسم العدد انطلاقا من تحليله الى عوامله الأولية .

$7 \times 3 \times 2 = 42$ $\qquad$ $7 \times 5 \times 2 = 70$

$11 \times 5 \times 2 = 110$ $\qquad$ $7 \times 5 \times 3 = 105$

2ـ اِبحَثْ عَنْ قَوَاسِمِ العَدَدِ مُسْتَعِينًا بِالشَّجَرَةِ :



3) اِبحَثْ عَنْ قَوَاسِمِ كُلٍّ مِنَ الأَعْدَادِ التَّالِيَةِ :

12 ، 30 ، 33 ، 36 ، 66 ، 78 ، 120 ، 180 ، 216 ، 360

429 ، 462 ، 1080

نِزَارٌ يُخْطِئُ

لِلبَحْثِ عَنْ قَوَاسِمِ 48 ، قَالَ نِزَارٌ : « $4 \times 3 \times {}^{2}2 = 48$ »

هَلْ تَرَاهُ يُوَفَّقُ فِي إِيجَادِ مَجْمُوعَةِ قَوَاسِمِ 48 بِكَامِلِ عَنَاصِرِهَا ، اعْتِمَادًا عَلَى هَذَا التَّحْلِيلِ لِـ 48 ؟ لِمَاذَا ؟

وَحدَاتُ قَيسِ السَّعَة
MESURES DE CAPACITE

الحَاجَةُ إلى قَيسِ السَّعَةِ

- سَمِّ بعضَ السّوائِلِ الّتي تشتريها.
- بِمَ تُقَاسُ هذهِ السّوائِلُ ؟
- سَمِّ موادَّ تُقاسُ باللِّتْرِ.
- ماهو مقدارُ الحليبِ الّذي تشتريهِ كلَّ صباحٍ ؟
- بِمَ تقيسُ قطراتِ الدّواءِ لمعالجةِ عينٍ مريضةٍ ؟
- بِمَ يكيلُ صاحبُ المعصرةِ زيوتَهُ وزيتونَهُ ؟
- صهاريجُ النّفطِ والبنزينِ في محطّاتِ الوقودِ، بِمَ تقاسُ ؟

مَقَايِيسُ السَّعَةِ لِقياسِ سعةِ السّوائِلِ كالزّيتِ والحليبِ والماءِ ولقياسِ سعةِ الحبوبِ كالشّعيرِ والقمحِ والذّرعِ تُستعملُ مقاييسُ خاصّةٌ تُدعى مقاييسَ السّعةِ ووحدتُها الأساسيّةُ هِيَ اللِّترُ:

مَقَايِيسُ السَّعَةِ

الوحدة	الرمز	الوحدة	الرمز
نِصْفُ اللِّترِ		اللِّتْرُ	ل
الدِّسيلِتْرُ	دسل	الدِّيكالِتْرُ	دكل
ضِعْفُ الدِّسيلِترِ		ضِعْفُ الدِّيكالِتْرِ	
نِصْفُ الدِّسيلِتْرِ		نِصْفُ الدِّيكالِتْرِ	
الصَّنْتِيلِتْرُ	صل	نِصْفُ الهيكتولِتْرِ	
ضِعْفُ الصَّنْتِيلِتْرِ		الهيكتولِتْرُ	هل

- مِمَّ صُنِعَتْ هذهِ المقاييسُ ؟

> مقاييسُ قيسِ السّعةِ مصنوعةٌ مِنَ التّوتياءِ أوِ الزّجاجِ أوِ الخشبِ أوِ التّنكِ، وبدأ الإنسانُ العصريُّ يستبدلُ هذهِ المكاييلَ التّقليديّةَ بمقاييسَ عصريّةٍ. تعتمدُ المضخّاتُ العدّادةُ كالّتي توجدُ في محطّاتِ الوقودِ

مَقَايِيسُ السَّعَةِ الشَّعْبِيَّةِ نتعاملُ في بلادِنا بمقاييسَ شعبيّةٍ

وَطَنِيَّة وَرِثْنَاهَا عَنْ أَجْدَادِنَا أَهَمُّهَا :

الصَّاعُ = 2ل ـ الوَيْبَة = 20ل ، القُلْبَة = 10ل ، القَفِيز = 320ل

وَحَدَاتُ قَيْسِ السَّعَة

: مَاهِيَ الوَحْدَةُ الأَسَاسِيَّةُ لِقَيْسِ السَّعَةِ ؟

ـ مَاهِيَ أَجْزَاءُ اللِّتْرِ ؟ مَاهِيَ مُكَرَّرَاتُ اللِّتْرِ ؟ اُكْتُبْهَا فِي جَدْوَلٍ مُرَتِّبَةً مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ

أجزاء اللتر			الوحدة الأساسية	مكررات اللتر	
مل	صل	دسل	ل	دكل	هل
			1		
			0	1	
			0	0	1
		1	0,		
	1	0	0,0		
1	0	0	0,00		

ـ اِسْتَعْمِلِ الجَدْوَلَ لِمُقَارَنَةِ وَحَدَاتِ قَيْسِ السَّعَةِ بِالوَحْدَةِ الأَسَاسِيَّةِ : اللِّتْرِ .

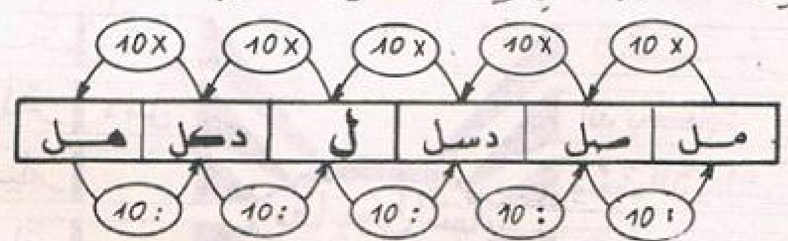
1ل = 1ل   1دكل = 10ل   1هل = 100 ل

1دسل = 0,1ل   1صل = 0,01ل   1مل = 0,001ل

العَلاَقَةُ بَيْنَ وَحَدَاتِ قَيْسِ السَّعَةِ :

1 ـ اِبْحَثْ عَنِ العَلاَقَةِ بَيْنَ كُلِّ وَحْدَةٍ وَالوَحْدَةِ الَّتِي تَلِيهَا مُبَاشَرَةً .

اِبْحَثْ عَنِ العَلاَقَةِ بَيْنَ كُلِّ وَحْدَةٍ وَالوَحْدَةِ الَّتِي تَسْبِقُهَا مُبَاشَرَةً

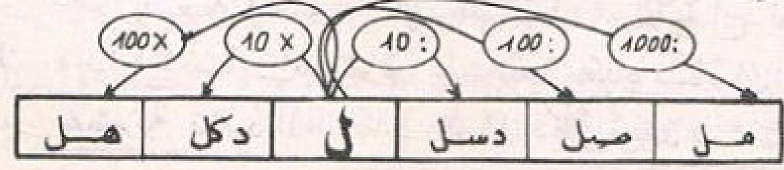


نَتِيجَة

> كُلُّ وَحْدَةٍ تَكْبُرُ الَّتِي قَبْلَهَا مُبَاشَرَةً بِعَشْرِ مَرَّاتٍ بَيْنَمَا تَصْغُرُ الَّتِي بَعْدَهَا بِنَفْسِ القِيمَةِ .

2 ـ اِبْحَثْ عَنِ العَلاَقَةِ بَيْنَ الوَحْدَةِ الأَسَاسِيَّةِ وَأَجْزَاءِ اللِّتْرِ .

اِبْحَثْ عَنِ العَلاَقَةِ بَيْنَ الوَحْدَةِ الأَسَاسِيَّةِ وَمُكَرَّرَاتِ اللِّتْرِ .



البناءات الهندسية

LES CONSTRUCTIONS GEOMETRIQUES

المراجعة

1. ارسم بواسطة البركار [أد) منصفا للزاوية [أب، أج] . ثم اكتب علاقات رياضية تستنتجها من هذا البناء الهندسي ؟

الدرس — بناء مستقيم عمودي على مستقيم

أ. بناء مستقيم عمودي على مستقيم من نقطة معينة . من نقطة أ خارجة عن (س ص)
- ارسم (أب) ⊥ (س ص) ، ويمر من أ. استعن البركار .

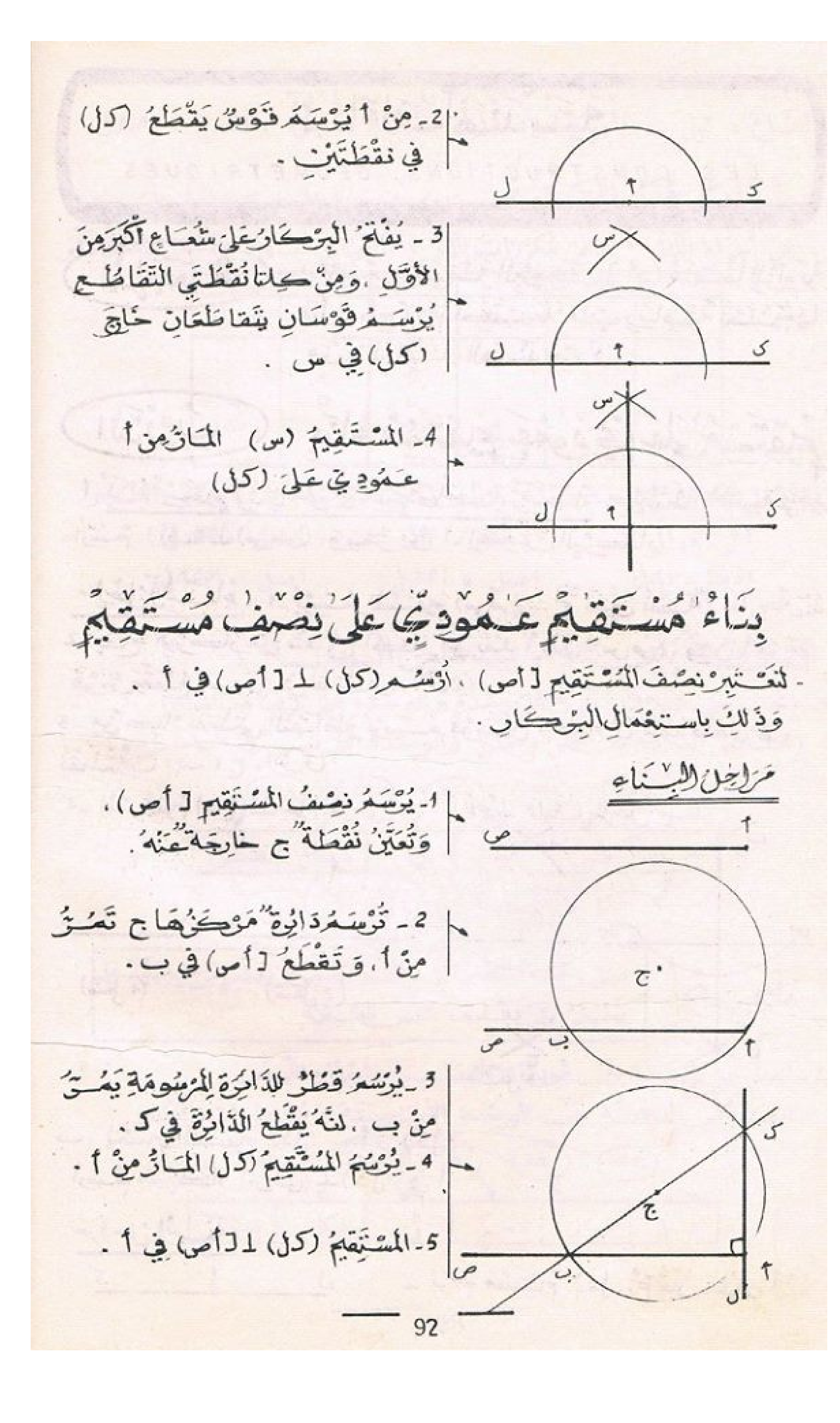
مراحل البناء : 1- يرسم المستقيم (س ص) ... ثم تعين نقطة أ خارجة عنه.
2- يفتح البركار على شعاع أكبر من بعد أ على (س ص). ومن أ يرسم قوس يقطع (س ص) في نقطتين . (ش2)
3- من كلا نقطتي التقاطع يرسم قوسان كبيران يتقاطعان في نقطتين : ب ، ج . (ش3)
4- المستقيم (بج) ⊥ على (س ص). (لاحظ عمليا مراحل البناء)

(شكل 1) (شكل 2) (شكل 3) (شكل 4)

ب : لنعتبر المستقيم (كل) ، أ ∈ (كل) .
ارسم بالبركار (س ص) ⊥ (كل) في أ

مراحل البناء

- يرسم مستقيم (كل) ثم تعين عليه أ .



2- مِنْ أ يُرْسَمُ قَوْسٌ يَقْطَعُ (كل) فِي نقطَتَيْنِ.

3- يُفْتَحُ البِرْكَارُ عَلَى شُعَاعٍ أَكْبَرَ مِنَ الأَوَّلِ، وَمِنْ كِلتَا نُقْطَتَيِ التَّقَاطُعِ يُرْسَمُ قَوْسَانِ يَتَقَاطَعَانِ خَارِجَ (كل) فِي س.

4- المُسْتَقِيمُ (س) المَارُّ مِنْ أ عَمُودِيٌّ عَلَى (كل)

بِنَاءُ مُسْتَقِيمٍ عَمُودِيٍّ عَلَى نِصْفِ مُسْتَقِيمٍ

- لِنَعْتَبِرْ نِصْفَ المُسْتَقِيمِ [أص)، اُرْسُمْ (كل) ⊥ [أص) فِي أ. وَذَلِكَ بِاسْتِعْمَالِ البِرْكَارِ.

مَرَاحِلُ البِنَاءِ

1- يُرْسَمُ نِصْفُ المُسْتَقِيمِ [أص)، وَتُعَيَّنُ نُقْطَةٌ ج خَارِجَةٌ عَنْهُ.

2- تُرْسَمُ دَائِرَةٌ مَرْكَزُهَا ج تَمُرُّ مِنْ أ، وَتَقْطَعُ [أص) فِي ب.

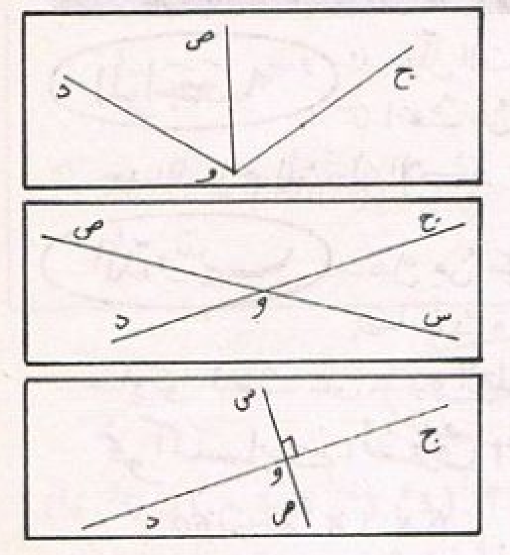
3- يُرْسَمُ قُطْرٌ لِلدَّائِرَةِ المَرْسُومَةِ يَمُرُّ مِنْ ب، لِنَهُ يَقْطَعُ الدَّائِرَةَ فِي ك.

4- يُرْسَمُ المُسْتَقِيمُ (كل) المَارُّ مِنْ أ.

5- المُسْتَقِيمُ (كل) ⊥ [أص) فِي أ.

تطبيقات

١- اربط بسهم بين الشكل وبين العلاقة المناسبة:



(س ص) ∩ (ج د) = {و}

(س ص) ⊥ (ج د) في و

ج و̂ ص = د و̂ ص

٢- لنعتبر نصف المستقيم [أب) ... ارسم (هـ د) ⊥ [أب) في أ.
عين نقطة ص على [أب). ثم منها ابن (م ع) // (هـ د) وذلك باستعمال البركار.

٣- لنعتبر المستقيم (م ل). عين نقطتين أ. و ب خارجتين عنه.
ارسم بالبركار (س ص) // (ك هـ) بحيث أ ∈ (س ص) و ب ∈ (ك هـ).

٤- لنعتبر المستقيم (ع ط). عين عليه النقطتين ج و د (ج ≠ د).
بواسطة البركار ارسم المستقيم م ⊥ (ع ط) في ج. ثم ابن العمودي
هـ على (ع ط) في النقطة د.

البحث عن القاسم المشترك الأعظم لعددين أو أكثر

Comment Trouver Le P. G. C. D. de deux ou plusieurs E.N.

المراجعة

1) حلل العددين 60 و 42 إلى عواملهما الأولية .

2) ابحث عن ق (60) ثم عن ق (42)

3) جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 60 و 42 .

الدرس

- هل من طريقة عملية سهلة لا تكلفنا عناء بها نجد ق.م.أ ل (60 ، 42) ؟

- حاولوا البحث عن هذه الطريقة ، واعتمدوا على التحليل الأولي للعددين

نحو اكتساب المفهوم الرياضي الجديد

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$ (عوامل 60 الأولية هي : 2 ، 3 ، 5)

$42 = 2 \times 3 \times 7$ (عوامل 42 الأولية هي : 2 ، 3 ، 7)

ماهي العوامل الأولية المشتركة للعددين 42 ، 60 ؟ (2 و 3)

60 قابل للقسمة على 2^2 و 42 قابل للقسمة على 2

ماهو القاسم المشترك الأكبر لـ (2 و 2^2) ؟ (القاسم المشترك الأكبر لـ (2^2 ، 2) هو 2)

60 قابل للقسمة على 3 و 42 قابل للقسمة على 3 ⇐ ق.م.أ لـ (3 ، 3) = 3

60 قابل للقسمة على 5 . و 42 قابل للقسمة على 7 ⇐ ق.م.أ لـ (5 ، 7) = 1

ق.م.أ لـ (60 ، 42) = (2×3) = 6

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$
$42 = 2 \times 3 \times 7$ ⇐ ق.م.أ لـ (60 ، 42) = 2×3 = 6

. ابحث عن ق.م.أ لـ (240 ، 360) بالطريقة السابقة .

240	2
120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

ق.م.أ لـ (240 ، 360) = $2^3 \times 3 \times 5 = 120$

● ماهي الطريقة العملية للبحث عن ق.م.أ لعددين أو أكثر ؟

1) يحلل العددان إلى عواملهما الأولية .

x 144 16

2) تُحاطُ العَوامِلُ الأوَّلِيَّةُ المُشتَرَكَةُ لِلعَدَدَيْنِ بِمُرَبَّعٍ .
3) يَكونُ سَطحُ أوجُداءُ مِنَ العَوامِلِ الأوَّلِيَّةِ المُشتَرَكَةِ مَرفوعَةً إلى أصغرِ دَليلٍ في العَدَدَيْنِ .

$120 = \boxed{5} \times \boxed{3} \times \boxed{2^3}$

$360 = \boxed{5} \times \boxed{3^2} \times \boxed{2^3}$

ق.م.أ لِـ $(2^3 , 2^3) = 2^3$
ق.م.أ لِـ $(3 , 3^2) = 3$
ق.م.أ لِـ $(5 , 5) = 5$

ق.م.أ لِـ $(120 , 360) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$

تَطبيقاتٌ

1) اِبحَثْ عَنْ ق.م.أ لِـ $(2 , 2^2)$. ق.م.أ لِـ $(3^6 , 3^4 , 3)$. ق.م.أ لِـ $(5^3 , 5^2)$.
ق.م.أ لِـ $(7 , 7^2)$. ق.م.أ لِـ $(7 , 19)$. ق.م.أ لِـ $(8 , 11)$.

2) اِبحَثْ عَنْ ق.م.أ لِـ $(78 , 130)$ مُستَعينًا بِالمُخَطَّطِ .

.....	78	.....	130
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
	.....		.....

$78 = ... \times ..... \times .....$

$130 = ... \times ..... \times .....$

ق.م.أ لِـ $(78 , 130) = ... = \boxed{......}$

3) حَلِّلِ الأعدادَ التالِيَةَ إلى عَوامِلِها الأوَّلِيَّةِ . 80 ، 41 ، 45
73 ، 190 ، 101 ، 210 ، 480 ، 540 ، 900 ، 1424 ، 6210 ، 1210

4) بِالاعتِمادِ عَلى التَّمرينِ (3) اِبحَثْ عَنْ : ق.م.أ لِـ $(80 , 190)$
ق.م.أ لِـ $(101 , 73)$ ، ق.م.أ لِـ $(210 , 1424)$ ، ق.م.أ لِـ $(45 , 540)$.
ق.م.أ لِـ $(101 , 1210)$.
ماهِيَ الحالاتُ الَّتي كانَ فيها ق.م.أ لِلعَدَدَيْنِ مُساوِيًا لِـ 1 ؟ لِماذا ؟

5) اِبحَثْ عَنِ القاسِمِ المُشتَرَكِ الأكبَرِ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ بِالاعتِمادِ عَلى التَّحليلِ الأوَّلِيِّ لَهُما . $(312 , 436)$. $(30 , 250)$
$(1424 , 6210)$ $(19 , 61)$

البحث عن المكرر المشترك الأصغر لعددين ١٦

RECHERCHE DU Plus Petit Commun Multiple DE 2 NOMBRES

المراجعة ابحث عن ق.م.أ.لـ (35 ، 5).

الدرس ابحث عن مكررات 6 و 8 الأصغر من 70 .
ثمّ ابحث عن م(6) ∩ م(8) . ماهو المكرر المشترك الأصغر لـ 6 و 8 غير الصفر ؟

الجواب : م (8) = { 0 ، 8 ، 16 ، 24 ، 32 ، 40 ، 48 ، 56 ، 64 }
م (6) = { 0 ، 6 ، 12 ، 18 ، 24 ، 30 ، 36 ، 42 ، 48 ، 54 ، 60 ، 66 }
م (6) ∩ م (8) = { 0 ، 24 ، 48 }   م.م.أ.لـ (6 ، 8) = **24**

- حلّل العددين (6 ، 8) إلى عواملهما الأوّلية !
$8 = 2^3$ $6 = 2 \times 3$
- أتمّ المساواة الآتية : $2^3 \times ? = (2 \times 3) \times ? = 24$.
($2^3 \times 3 = (2 \times 3) \times 4 = 24$)
- لاحظ التحليل الأوّلي لـ 24 $2^3 \times 3 = 24$
- ماهي عوامل هذا السطح ؟ (2 ، 3)
- لاحظ التحليل الأوّلي للعددين 6 و 8 وعوامل التحليل الأوّلي لـ 24 .
قارن... ماذا تستنتج ؟

قاعدة

للبحث عن المكرر المشترك الأصغر لعددين :
1) نحلّل العددين إلى عواملهما الأوّلية
2) نكوّن سطحا أو جداء من عوامل العددين المشتركة والغير المشتركة مرفوعة إلى أكبر دليل في العددين

$8 = \boxed{2^3}$
$6 = 3 \times \boxed{2}$
$\Rightarrow 2^3 \times 3$

م.م.أ.لـ $(6 ، 8) = 2^3 \times 3 = \boxed{24}$

البحث عن مجموعة مكررات عدد صحيح

م.م.أ.ص (6 ، 8) = 24

م.م (6 ، 8) = { 0 ، 24 ، (2×24) ، (3×24) ، (4×24) ، (5×24) .... ن×24 }

قاعدة

لِلْحُصُولِ عَلَى المُكَرَّرَاتِ المُشْتَرَكَةِ لِعَدَدَيْنِ يَكْفِي البَحْثُ عَنْ م.م.أ. لِهَذَيْنِ العَدَدَيْنِ وَضَرْبُهُ فِي مَجْمُوعَةِ الأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ (0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ....)
وَبِصِفَةٍ عَامَّةٍ م.م.أ.ص (ج ، د) = هـ ⇐
م.م (ج ، د) = { (0×هـ) ، (1×هـ) ، (2×هـ) ، (3×هـ) ..... ن×هـ }
ن = عَدَدٌ طَبِيعِيٌّ صَحِيحٌ.

تَطْبِيقَات

1) $أ = 3 \times 2^3$ ، $ج = 7 \times 5$ ، $هـ = 11 \times 3^2$
$ب = 7 \times 3^2 \times 2$ ، $د = 7 \times 2^3$ ، $و = 11 \times 3 \times 2$

- اِبْحَثْ عَنْ م.م.أ.ص (أ ، ب) ، م.م.أ.ص (ج ، د) ، م.م.أ.ص (هـ ، و)

2) اِبْحَثْ عَنِ المُكَرَّرِ المُشْتَرَكِ الأَصْغَرِ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ :
(15 ، 6) ، (50 ، 12) ، (315 ، 105) ، (21 ، 33) ، (182 ، 220) - (437 ، 247)

3) اِبْحَثْ عَنْ م.م.أ.ص (900 ، 540) ثُمَّ عَنْ ق.م.أ.ص (540 ، 900) ، ثُمَّ قَارِن بَيْنَ سَطْحِ هَذَيْنِ العَدَدَيْنِ وَبَيْنَ سَطْحِ م.م.أ و ق.م.أ لَهُمَا.
مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

4) عِنْدِي أَقَلُّ مِنْ 40 قِطْعَةَ حَلْوَى بِإِمْكَانِي تَوْزِيعُهَا بِالعَدْلِ عَلَى أَخَ... الإِثْنَيْنِ أَوْ أَخَوَاتِي الثَّلاثِ أَوْ إِخْوَتِي الخَمْسَةِ دُونَ أَنْ تَبْقَى لِي وَلَوْ وَا...
كَمْ يَكُونُ عَدَدُ قِطَعِ الحَلْوَى الَّتِي أَمْلِكُهَا ؟

5) السَّاعَةُ تُشِيرُ إِلَى مُنْتَصَفِ النَّهَارِ، وَقَدِ انْطَبَقَتْ عَقَارِبُهَا الثَّلاث... عَلَى بَعْضِهَا تَمَامَ الاِنْطِبَاقِ. فَإِذَا عَلِمْتَ أَنَّ العَقْرَبَ الطَّوِيلَةَ تَدُورُ ... وَاحِدَةً حَوْلَ نَفْسِهَا فِي الدَّقِيقَةِ ، وَأَنَّ العَقْرَبَ المُتَوَسِّطَةَ الطُّولِ تَدُ... دَوْرَةً وَاحِدَةً فِي السَّاعَةِ ، وَأَنَّ العَقْرَبَ القَصِيرَةَ تَدُورُ دَوْرَةً فِي 12 سَ...
حَدِّدْ وَقْتَ انْطِبَاقِ العَقَارِبِ الثَّلاثِ مِنْ جَدِيدٍ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ ...

6) عُمُرُ جَدِّي أَكْبَرُ مِنْ عُمُرِي بِـ 6 مَرَّاتٍ ، وَأَكْبَرُ مِنْ عُمُرِ أُ...

بِـ 8 مَرَّاتٍ ، فَكَمْ يَكُونُ عُمُرُ جَدِّي عِلْمًا بِأَنَّهُ لَا يَتَجَاوَزُ الثَّمَانِينَ سَنَةً ، وَمَاهُوَتَارِيخُ مِيلَادِ كُلِّ وَاحِدٍ مِنَّا ؟ (اعتمد تاريخ هذه السنة)

٧) أَنْتَجَ مَعْمَلٌ لِصُنْعِ الحَلَوِيَاتِ بِمُنَاسَبَةِ عِيدِ الفِطْرِ المُبَارَكِ بَيْنَ 800 وَ 900 كغ مِنْ مُلَبَّسَاتِ الحَلْوَى. إِنَّهُ بِإِمْكَانِ صَاحِبِ المَعْمَلِ تَعْبِئَةُ مَنْتُوجِهِ فِي أَكْيَاسٍ اسْلُوفَانِيَّةٍ) ذَاتِ 50 غ . أَوْ فِي صَنَادِيقَ مِنَ الوَرَقِ المُقَوَّى ذَاتِ 550 غ ، أَوْ فِي أَكْيَاسٍ نَيْلُونِيَّةٍ ذَاتِ 5 كغ بِدُونِ أَنْ يَبْقَى مِنَ المَنْتُوجِ شَيْءٌ.

أ- حَدِّدْ وَزْنَ المَنْتُوجِ مِنْ مُلَبَّسَاتِ الحَلْوَى.

ب- بَعْدَ أَنْ حَسَبَ صَاحِبُ المَعْمَلِ مَصَارِيفَ الصُّنْعِ وَالتَّعْبِئَةِ وَجَدَ أَنَّهُ يَسْتَطِيعُ رِبْحَ 20 مي عَلَى الكِيسِ الوَاحِدِ مِنْ ذَاتِ 50 غ ، وَرِبْحَ 120 مي عَلَى الصُّنْدُوقِ الوَاحِدِ مِنْ ذَاتِ 550 غ . وَرِبْحَ 1020 مي عَلَى الكِيسِ الوَاحِدِ مِنْ ذَاتِ 5 كغ . مَاهِيَ أَحْسَنُ وَسِيلَةٍ تُوَفِّرُ لَهُ أَكْثَرَ رِبْحٍ فَيَبِيعُ بِهَا إِنْتَاجَهُ؟



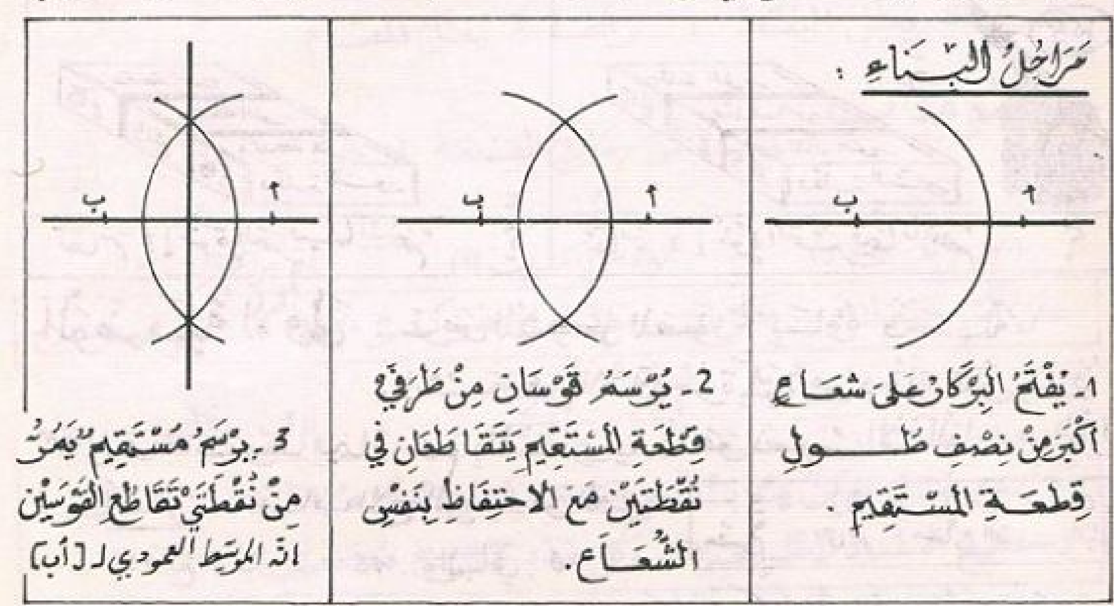
قاعدة

> الموسط العمودي لقطعة مستقيم
> هو محور تناظر لتلك القطعة

بناء الموسط العمودي لقطعة مستقيم

- لنعتبر قطعة المستقيم [أب] .
- أرسم موسطها العمودي (ع هـ) (بحث تلقائي تناقش نتائجه على السبورة)

مراحل البناء :



1- يفتح البركار على شعاع أكبر من نصف طول قطعة المستقيم .	2- يرسم قوسان من طرفي قطعة المستقيم يتقاطعان في نقطتين مع الاحتفاظ بنفس الشعاع.	3- يرسم مستقيم يمر من نقطتي تقاطع القوسين انه الموسط العمودي لـ [أب]

تطبيقات

1- عين الموسط العمودي من بين الرسوم التالية :

أ ب س ص ر — ك ع هـ ل — ج د س ص و — ك ل ع و هـ

2- أرسم [أب]. عين منتصفها . ثم ابن (م ع) لـ [أب] في و . ماذا رأيك في (م ع) ؟ لماذا؟

3- لنعتبر قطعة المستقيم [ج د] ، عين نقطة هـ خارجة عن [ج د] بحيث طول [هـ د] = طول [هـ ج]
أرسم المستقيم م منصفا لـ [هـ د ، هـ ج] . ما هي علاقة المستقيم م بقطعة المستقيم [د ج] ؟

4- أرسم زاوية منبسطة [و ج ، و هـ] . ابن منصفها [و ل) . ماذا رأيك في [و ل) ؟

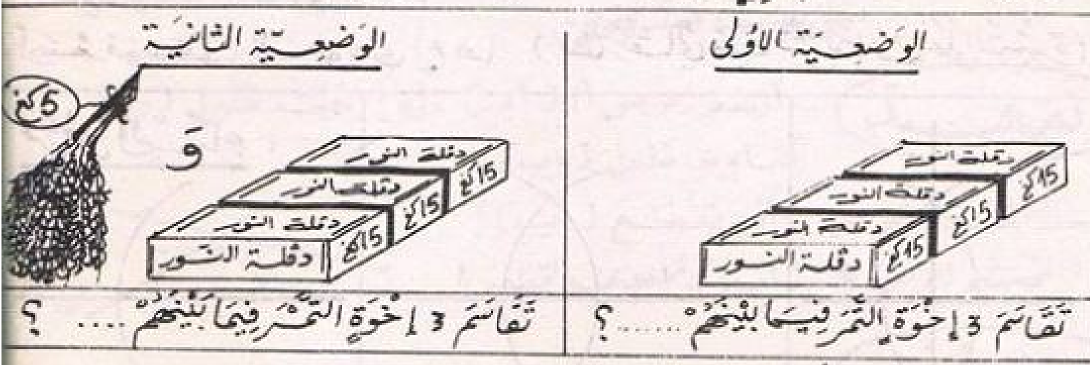
5- عين مثلثا (أ ب ج) . ارسم الموسط العمودي لكل ضلع من أضلاعه . ماذا لاحظت ؟

6- أرسم قطعة مستقيم [أب] ، وجزئها إلى 4 قطع مستقيمة باستعمال البركار.

الحالة العامة للكسور

LES FRACTIONS

من العدد الطبيعي إلى العدد الكسري



الوضعية الأولى - عرض المشكل المصور بناؤه وحله.

- إشترى ثلاثة إخوة كمية من دقلة النور تزن 45 كغ وتقاسموها فيما بينهم بالتساوي. فما هو نصيب الأخ الواحد من التمر

الحل : مناب الأخ الواحد من التمر

45 كغ : 3 = 15 والباقي 0

أو $\frac{45}{3} = 15$ والباقي 0

$0 + (15 \times 3) = 45$
مقسوم · قاسم · خارج القسمة · الباقي

- يمكن تقسيم كمية التمر بالتساوي بين الاخوة الثلاثة لأن 45 تقبل القسمة على 3 .



نتيجة : إذا كان خارج القسمة عددا صحيحا والباقي صفرا نقول أن القسمة مستوفاة

الوضعية الثانية - إتباع المراحل السابقة

إشترى ثلاثة اخوة كمية من التمر تزن 50 كغ . وتقاسموها فيما بينهم بالتساوي . فما هو نصيب الأخ الواحد من التمر ؟

الحل : مناب الأخ الواحد من التمر

50 كغ : 3 = 16 والباقي 2

أو $\frac{50}{3} = 16$ والباقي 2

$2 + (16 \times 3) = 50$

لا يمكن تقسيم كمية التمر بالتساوي بين الاخوة الثلاثة لأن 50 لا تقبل القسمة على 3

نتيجة : إذا كان خارج القسمة تقريبيا نقول أن القسمة غير مستوفاة لا وجود لعدد طبيعي يكافئ $\frac{50}{3}$. فالخارج الصحيح لـ $\frac{50}{3}$ هو $\frac{50}{3}$

العَدَدُ الكَسْرِيّ

الأعْدَادُ الطَّبِيعِيَّةُ عَاجِزَةٌ في بَعْضِ الحَالاتِ عَلَى حَلِّ مَشَاكِلِنَا الرِّيَاضِيَّةِ . لِذَلِكَ نَلْتَجِئُ إلَى الأعْدَادِ الكَسْرِيَّةِ . الكسر $\frac{50}{3}$ هو الخارج الصحيح لقسمة 50 على 3 حسب الوضعية الثانية

$\frac{50}{3}$ عَدَدٌ كَسْرِيّ . 50 تُمَثِّلُ البَسْط numérateur ، 3 تُمَثِّلُ المَقَام Dénominateur ، وَالخَطّ — يُدْعَى خَطَّ الكَسْرِ

- يُمْكِنُ أنْ يُكْتَبَ الكَسْرُ عَلَى صُورَةِ زَوْجٍ couple هَكَذَا : (3 ، 50)

الحَدّ 50 يُمَثِّلُ البَسْط ، وَالحَدّ 3 يُمَثِّلُ المَقَام

عُمُومِيَّات

1) اِبْحَثْ عَنْ خَارِجِ القِسْمَةِ لِ $\frac{25}{5}$ ، $\frac{77}{11}$ ، $\frac{63}{21}$

$5 = \frac{25}{5}$ (25 من مكررات 5) $7 = \frac{77}{11}$ (77 من مكررات 11) $21 = \frac{63}{21}$ (63 من مكررات 21)

كُلُّ كَسْرٍ بَسْطُهُ مِنْ مُكَرَّرَاتِ مَقَامِهِ هُوَ كَسْرٌ مُكَافِئٌ لِعَدَدٍ صَحِيحٍ .

2)

$\frac{15}{1} = 15$ $\frac{234}{1} = 234$ $\frac{36}{1} = 36$

كُلُّ عَدَدٍ صَحِيحٍ يُمْكِنُ كِتَابَتُهُ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ مَقَامُهُ 1 . لأنَّ 1 قَاسِمٌ لِجَمِيعِ الأعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ . وَكُلُّ عَدَدٍ صَحِيحٍ مُكَرَّرٌ لِـ 1

3) $5 = 5 : 25$ أو $\frac{25}{5} = 5 : 25$ $\frac{13}{7} = 7 : 13$

يُمْكِنُ كِتَابَةُ الخَارِجِ الصَّحِيحِ لِكُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ مُسْتَوْفَاةٍ أوْ غَيْرِ مُسْتَوْفَاةٍ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ .

تَكْوِينُ كُسُورٍ يَنْحَصِرُ مَقَامُهَا بَيْنَ 2 و 10

عَبِّرْ عَنْ كُلِّ صُورَةٍ ، وَاكْتُبِ الكَسْرَ المُنَاسِبَ لِكُلِّ جُزْءٍ بَارِزٍ ثُمَّ اقْرَأْهُ

الصُّورَة	التَّعْبِيرُ عَنِ الجُزْءِ البَارِزِ مِنْهَا	كِتَابَةُ الكَسْر	قِرَاءَةُ الكَسْر
	قُسِّمَ القُرْصُ إلَى جُزْأيْنِ ... الجُزْءُ الوَاحِدُ يُمَثِّلُ نِصْفَ القُرْصِ . الجُزْءُ البَارِزُ يُمَثِّلُ $\frac{1}{2}$ القُرْصِ .	$\frac{1}{2}$	نِصْفٌ
	قُسِّمَ الأطْفَالُ إلَى ثَلاثِ مَجْمُوعَاتٍ . كُلُّ مَجْمُوعَةٍ تُمَثِّلُ ثُلُثَ الأطْفَالِ . المَجْمُوعَةُ المُحَاطَةُ بِخَطٍّ مُغْلَقٍ تُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$ الأطْفَالِ .	$\frac{1}{3}$	ثُلُث

	قسّم المستطيل	$\frac{3}{4}$	ثلاثة أرباع
	قسّم الشريط	$\frac{2}{5}$	خمسان
	قسّمت الخبزة إلى	$\frac{2}{6}$	سدسان
اثنان ثلاثاء أربعاء خميس جمعة سبت أحد	قسّم الأسبوع	$\frac{3}{7}$	ثلاثة أسباع
	قسّم الجبن	$\frac{5}{8}$	خمسة أثمان
	....	—	سبعة أتساع
	....	—	أربعة أعشار

تطبيقات

1) اقرإ الكسور الآتية : $\frac{1}{4}$ ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{5}{8}$ ، ...

2) اكتب على صورة زوج كل كسر من الكسور التالية : $\frac{2}{13}$ ، $\frac{7}{20}$ ، $\frac{13}{6}$ ، $\frac{123}{5}$ ، $\frac{95}{231}$ ، $\frac{450}{1000}$ ، $\frac{13}{2}$

3) اكتب كل زوج من الأزواج الآتية على صورة كسر :

(16 ، 2) ، (7 ، 3) ، (25 ، 17) ، (100 ، 160) ، (00 ، 3)

(33 ، 14) ، (9 ، 5) ، (60 ، 43) ، (300 ، 220) ، (0 ، 27)

4) أعط كل كسر مكافئ لعدد دون إجراء عملية القسمة

$\frac{243}{3}$ ، $\frac{31}{21}$ ، $\frac{63}{7}$ ، $\frac{100}{20}$ ، $\frac{15}{5}$ ، $\frac{19}{7}$ ، $\frac{128}{2}$

5) ابحث لكل عدد صحيح عن كسر يكافئه :

2 ، 4 ، 8 ، 10 ، 18 ، 32 ، 100



6) أكتب أمام كل كسر خارجا صحيحا يكافئه :

$\frac{14}{7}$ = ... ، $\frac{128}{4}$ = ... ، $\frac{330}{18}$ = ... ، $\frac{223}{19}$ = ...

$\frac{129}{3}$ = ... ، $\frac{31}{7}$ = ... ، $\frac{280}{70}$ = ... ، $\frac{331}{14}$ = ...

7) أتمم الجدول الآتي :

المقسوم	4	4	7	78	92	....	18
القاسم	2	3	....	6	3	....	....
الخارج الصحيح	....	....	$\frac{7}{3}$	....	....	$\frac{19}{8}$	2

8) أكتب على صورة كسر :

أ. نسبة المسافة التي قطعها المترجل.

ب : نسبة قطع البلور المهشمة .

ج : نسبة الشمعات المنطفئة.

9) أنا أزن 54كغ كم تزن أختي إذا كان وزنها $\frac{2}{3}$ وزني ؟

10) المسافة التي أقطعها يوميا إلى المدرسة 810م . ما هو قيس المسافة التي يقطعها ابن عمي إذا كان يقطع $\frac{3}{5}$ المسافة التي أقطعها ؟

11) اشترى عمي تلفازا بالألوان بـ 327د . بينما اشترى أبي تلفازا مثله من سوق الأثاث المستعمل بـ $\frac{2}{3}$ هذا الثمن. كم دفع أبي؟

نزار يتسلى

صل بسهم بين الكسر والعدد الذي يكافئه :

$\frac{374}{17}$ ، $\frac{241}{13}$ ، $\frac{171}{9}$ ، $\frac{28}{4}$ ، $\frac{66}{3}$ ، $\frac{21}{3}$ ، $\frac{95}{5}$ ، $\frac{44}{2}$ ، $\frac{14}{2}$

19 ، 22 ، 7

الْكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ

LES FRACTIONS EQUIVALENTES

المُرَاجَعَةُ

1) اُكْتُبْ كُلَّ زَوْجٍ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ (3 ، 5)، (10 ، 21)

2) اُكْتُبْ أَمَامَ كُلِّ كَسْرٍ عَدَدًا صَحِيحًا يُكَافِئُهُ :

$\frac{54}{18} = \dots\dots$ ، $\frac{35}{7} = \dots\dots$ ، $\frac{36}{6} = \dots\dots$ ، $\frac{21}{3} = \dots\dots$

3) يُرِيدُ سَائِقُ شَاحِنَةٍ نَقْلَ 28 طُنًّا مِنَ القَمْحِ ،بَيْنَمَا شَاحِنَتُهُ لاَ تَسْتَطِيعُ نَقْلَ أَكْثَرَ مِنْ 4 أَطْنَانٍ ؟ مَا هُوَ عَدَدُ السَّفَرَاتِ اللاَّزِمَةِ لِنَقْلِ القَمْحِ ؟

2) مَا هُوَ الكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُهُ 4 أَطْنَانٍ بِالنِّسْبَةِ لِـ 28 طُنًّا

الدَّرْسُ

الوضعية المقترحة :

تَسَابَقَ عَدَّاءَانِ فِي قَطْعِ مَسَافَةٍ تَقِيسُ 927م .... هَا هُمَا فِي طَرِيقِهِمَا نَحْوَ مَكَانِ الوُصُولِ .لَقَدْ قَطَعَ الأَوَّلُ $\frac{1}{3}$ المَسَافَةِ ،بَيْنَمَا قَطَعَ الثَّانِي ثَلاَثَةَ أَتْسَاعِهَا.1) كَمْ قَطَعَ كُلُّ عَدَّاءٍ ؟2) مَنْ هُوَ العَدَّاءُ المُتَفَوِّقُ عَلَى مُنَافِسِهِ أَثْنَاءَ الَّ...

الحَلُّ :

المَسَافَةُ الَّتِي قَطَعَهَا الأَوَّلُ :

$\frac{1 \times 927}{3} = 309$ م

المَسَافَةُ الَّتِي قَطَعَهَا الثَّانِي :

$\frac{3 \times 927}{9} = 309$ م

» إِنَّهُمَا مُلاَزِمَانِ لِبَعْضِهِمَا أَثْنَاءَ السِّبَاقِ

- مَا هِيَ نِسْبَةُ المَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا الأَوَّلُ ؟ ($\frac{1}{3}$ المسافة)
- مَا هِيَ نِسْبَةُ المَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا الثَّانِي؟ ($\frac{3}{9}$ المسافة)
- هَلْ هُنَاكَ فَرْقٌ بَيْنَ $\frac{1}{3}$ المَسَافَةِ وَ $\frac{3}{9}$ المَسَافَةِ ؟ (لا فرق بين المسافتين)

نتيجة

- $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ كتابتان مختلفتان لعدد واحد هو $\frac{1}{3}$. إذ لا فرق بين $\frac{1}{3}$ المسافة و $\frac{3}{9}$ المسافة .
- $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ كَسْرَانِ مُتَكَافِئَانِ .
- $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$ وَنَقْرَأُ $\frac{1}{3}$ يُكَافِئُ $\frac{3}{9}$

- أَوْجِدْ كُسُورًا مُكَافِئَةً لِلْعَدَدِ الصَّحِيحِ 2 ؟

$2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5}$ .... (إنّها كسور مكافئة)

2 يُكَافِئُ $\frac{4}{2}$ يُكَافِئُ $\frac{8}{4}$ يُكَافِئُ $\frac{10}{5}$

طَرِيقَةٌ لِلْبَحْثِ عَنْ كَسْرٍ مُكَافِئٍ لِكَسْرٍ مَا

1) لَاحِظْ بُسُوطَ وَمَقَامَاتِ الْكُسُورِ الْآتِيَةِ: $\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5}$

- كَيْفَ نَحْصُلُ عَلَى كُسُورٍ مُكَافِئَةٍ لِعَدَدٍ صَحِيحٍ ؟

$\frac{4}{2} = \frac{2 \times 2}{2 \times 1}$ ، $\frac{8}{4} = \frac{4 \times 2}{4 \times 1}$ ، $\frac{10}{5} = \frac{5 \times 2}{5 \times 1}$ ⇐ $\left(\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5}\right)$

- إبْحَثْ عَنْ كُسُورٍ أُخْرَى مُكَافِئَةٍ لـ $\frac{2}{1}$ ؟

2) مَا رَأْيُكَ. هَلِ الْكَسْرُ $\frac{36}{18}$ يُكَافِئُ $\frac{4}{2}$ ؟ (عَلِّلْ جَوَابَكَ)

$\frac{18}{9} = \frac{2 : 36}{2 : 18}$ ، $\frac{12}{6} = \frac{3 : 36}{3 : 18}$ ، $\frac{6}{3} = \frac{6 : 36}{6 : 18}$

$\frac{4}{2} = \frac{9 : 36}{9 : 18}$ ⇐ $\frac{36}{18} = \frac{18}{9} = \frac{12}{6} = \frac{6}{3} = \frac{4}{2}$ (الكسور مكافئة)

قَاعِدَةٌ

لِلْبَحْثِ عَنْ كَسْرٍ يُكَافِئُ كَسْرًا مَا

1) نَضْرِبُ بَسْطَ الْكَسْرِ وَمَقَامَهُ فِي عَدَدٍ طَبِيعِيٍّ مُخَالِفٍ لِلصِّفْرِ

2) أَوْ نَقْسِمُ بَسْطَ الْكَسْرِ وَمَقَامَهُ فِي عَدَدٍ طَبِيعِيٍّ مُخَالِفٍ لِلصِّفْرِ

تَطْبِيقَاتٌ

1) حَدِّدِ الْكَسْرَ الْمُنَاسِبَ لِلْجُزْءِ الْمُنَقَّطِ فِي كُلِّ رَسْمٍ وَأَكْمِلِ الْجُمْلَةَ :

أَنَا أَكَلْتُ ___ الْخُبْزَةِ وَأَكَلَتْ أُمِّي ___ الْخُبْزَةِ وَأَكَلَ أَبِي ___ الْخُبْزَةِ

___ ... ___ ... ___ ⇐ نَحْنُ أَكَلْنَا .... مِنَ الْخُبْزِ.

2) أُكْتُبِ الْكَسْرَ الْمُنَاسِبَ لِطُولِ [أ ب] بِالنِّسْبَةِ لِطُولِ [ب ج]

ثُمَّ اكْتُبِ الْكَسْرَ الْمُنَاسِبَ لِطُولِ [أ' ب'] بِالنِّسْبَةِ لِطُولِ [ب' ج']

- مَا رَأْيُكَ فِي الْكَسْرَيْنِ الْمُتَحَصَّلِ عَلَيْهِمَا ؟ لِمَاذَا ؟

ج ... أ ... ب

ج' ... أ' ... ب'

3) استخرج من الجزء المنقط في كل شكل كسرين متكافئين :

$\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{\cdot}$ ، $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{\cdot}$ ، $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{\cdot}$ ، $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{\cdot}$

4) اكتب عددا مكان النقطة للحصول على كسرين متكافئين في كل مرة

$\frac{5}{6} = \frac{\cdot}{12}$ ، $\frac{3}{7} = \frac{9}{\cdot}$ ، $\frac{16}{40} = \frac{\cdot}{10}$ ، $\frac{11}{3} = \frac{44}{\cdot}$

5) جد لكل كسر كسرا يكافئه : $\frac{3}{20} = \frac{\cdot}{\cdot}$ ، $\frac{3}{23} = \frac{\cdot}{\cdot}$ ، $\frac{5}{12} = \frac{\cdot}{\cdot}$

6) ابحث عن الكسور المكافئة لـ $\frac{3}{11}$ والتي لا تفوق مقاماتها 66

7) ابحث عن جميع الكسور المكافئة لـ $\frac{30}{35}$ والتي مقاماتها أصغر من 35

8) أوجد بواسطة أعداد كل مجموعة كسرين متكافئين :

أ = {8 ، 6 ، 4 ، 3} ، ب = {14 ، 7 ، 6 ، 3} ، ج = {40، 30، 20، 15}

9) $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ ⟸ أ × د = ب × جـ (أ ، ب ، جـ ، د) ≠ 0

مثال : $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ ⟸ $10 \times 3 = 6 \times 5 = 30$

أ = $\frac{ب \times جـ}{د}$ ، $3 = \frac{6 \times 5}{10}$ ، جـ = $\frac{أ \times د}{ب}$ ، $6 = \frac{10 \times 3}{5}$

ب = $\frac{أ \times د}{جـ}$ ، $5 = \frac{10 \times 3}{6}$ ، د = $\frac{ب \times جـ}{أ}$ ، $10 = \frac{6 \times 5}{3}$

طبق : $\frac{\cdot}{9} = \frac{25}{3}$ ، $\frac{21}{34} = \frac{42}{\cdot}$ ، $\frac{5}{85} = \frac{\cdot}{17}$ ، $\frac{50}{100} = \frac{25}{\cdot}$

نزار في البستان

تعاونت مع أخوي أشرف وأمين على فلح البستان الذي يحيط ببيتنا والذي يمسح 144 م². أنا فلحت $\frac{1}{3}$ المساحة ، وفلح أشرف $\frac{2}{6}$ المساحة ، أما أمين فقد فلح $\frac{4}{12}$ المساحة.

1) احسب المساحة التي فلحها كل منا ؟

2) ما رأيك في نسبة المساحة التي فلحها كل منا ؟ لماذا ؟

جَمْعُ الأَعْدَادِ المُرَكَّبَةِ (الَّتِي تَقِيسُ الزَّمَنَ)

ADDITION DES NOMBRES COMPLEXES

المُرَاجَعَةُ

$\frac{1}{4}$ س = ... دق = ... ث | $\frac{1}{3}$ س = ... دق

$\frac{1}{2}$ س = ... دق = ... ث | $\frac{3}{4}$ س = ... دق

74 س = ... يَوْم + ... س | 227 دق = ... س + ... دق

150 ث = ... دق + ... ث | 29 س = ... يَوْم + ... س

الدَّرْسُ

تَقْدِيمُ الوَضْعِيَّةِ الآتِيَةِ :

تَسْتَغْرِقُ سَفْرَةُ القِطَارِ 3 س وَ 40 دق

صَفَاقُس — تُونِس

بِنَاءُ الوَضْعِيَّةِ الرِّيَاضِيَّةِ : اِنْطَلَقَ قِطَارٌ مِنْ مَحَطَّةِ صَفَاقُسَ عَلَى السَّاعَةِ السَّادِسَةِ وَ 10 دق . مَتَى يَصِلُ إِلَى مَحَطَّةِ القَاطِرَاتِ بِتُونِسَ إِذَا تَسْتَغْرِقُ سَفْرَتُهُ 3 س وَ 40 دق ؟

مُنَاقَشَةُ الوَضْعِيَّةِ : - مَتَى انْطَلَقَ القِطَارُ مِنْ صَفَاقُسَ ؟

- كَمْ تَسْتَغْرِقُ سَفْرَةُ القِطَارِ بَيْنَ صَفَاقُسَ وَ تُونِسَ ؟

- مَاهُوَ المَطْلُوبُ ؟ كَيْفَ نَجِدُ الحَلَّ ؟

حَلُّ الوَضْعِيَّةِ :

الحَلُّ	النَّتَائِجُ	العَمَلُ
- يَصِلُ القِطَارُ إِلَى تُونِسَ عَلَى السَّاعَةِ : 6 س و 10 دق + 3 س و 40 دق =	السَّاعة 9 و 50 دق	6 س 10 دق + 3 س 40 دق = 9 س 50 دق

قَاعِدَةٌ

لِجَمْعِ عَدَدَيْنِ يَقِيسَانِ الزَّمَنَ تُوضَعُ وَحَدَاتُ قَيْسِ الزَّمَنِ المُتَجَانِسَةِ تَحْتَ بَعْضِهَا، ثُمَّ يَقَعُ جَمْعُ كُلِّ جِنْسٍ مِنَ الوَحَدَاتِ عَلَى حِدَةٍ .

3- إِعْتَادَ قِطَارُ تُونِسَ/غَارِ الدِّمَاءِ أَنْ يَصِلَ إِلَى مَحَطَّةِ القَاطِرَاتِ بِغَارِ الدِّمَاءِ عَلَى السَّاعَةِ السَّادِسَةِ وَ15 دق ، قَرَأْتُ فِي لَوْحَةِ المُرَاقَبَةِ بِالمَحَطَّةِ أَنَّ القِطَارَ سَيَتَأَخَّرُ عَنْ وَقْتِ وُصُولِهِ المُعْتَادِ بِـ 16 دق . مَتَى يَصِلُ القِطَارُ ؟

4- بَدَأَتْ مُبَارَاةُ كُرَةِ القَدَمِ بِالمَلْعَبِ الأُولَمْبِي بِسُوسَةَ بَيْنَ النَّادِي الإِفْرِيقِي وَالنَّجْمِ السَّاحِلِي عَلَى السَّاعَةِ 15 ، دَارَتِ المُقَابَلَةُ فِي شَوْطَيْنِ دَامَ كُلٌّ مِنْهُمَا 45 دق ، وَنَالَ اللاَّعِبُونَ رَاحَةً دَامَتْ 15 دق . وَبَعْدَ انْتِهَاءِ المُبَارَاةِ بِـ 30 دق غَادَرَ الفَرِيقُ الزَّائِرُ سُوسَةَ مُتَّجِهًا نَحْوَ العَاصِمَةِ فَوَصَلَهَا بَعْدَ سَاعَتَيْنِ و5 دق .
مَتَى وَصَلَ فَرِيقُ النَّادِي الإِفْرِيقِي إِلَى تُونِسَ العَاصِمَةِ ؟

5- هَذَا كَشْفٌ لِتَوْقِيتِ قِطَارٍ سَرِيعٍ يَنْطَلِقُ مِنَ العَاصِمَةِ نَحْوَ قَابِسَ :

سَاعَةُ الاِنْطِلاَقِ	الاِنْطِلاَقُ مِنْ	الوُصُولُ إِلَى	بَعْدَ مُدَّةِ
السَّاعة 13	تُونِس	بِئْرِ بُورَقْبَه	53 دق
....	بِئْرِ بُورَقْبَة	سُوسَة	59 دق
....	سُوسَة	لِجِم	45 دق
....	لِجِم	صِفَاقِس	49 دق
....	صِفَاقِس	قَابِس	2 س و35 دق

1- حَدِّدْ سَاعَةَ انْطِلاَقِ القِطَارِ مِنْ كُلِّ مَحَطَّةٍ يَمُرُّ بِهَا .
2- مَاهِيَ المُدَّةُ الَّتِي تَسْتَغْرِقُهَا سَفْرَةُ تُونِسَ قَابِسَ ؟
3- حَدِّدْ سَاعَةَ وُصُولِ القِطَارِ إِلَى مَحَطَّةِ قَابِسَ ؟
4- لَوْ تَأَخَّرَ القِطَارُ عَنِ الوُصُولِ إِلَى سُوسَةَ بِـ 14 دَقِيقَةً ، مَتَى تَرَاهُ يَصِلُ إِلَى سُوسَةَ ثُمَّ إِلَى قَابِسَ ؟

نِزَارُ وَالمُنَاظَرَةُ

تُجْرِي تَلاَمِيذُ المَدَارِسِ الاِبْتِدَائِيَّةِ مُنَاظَرَةَ الدُّخُولِ إِلَى السَّنَةِ الأُولَى مِنَ التَّعْلِيمِ الثَّانَوِيِّ عَلَى يَوْمَيْنِ مُتَتَالِيَيْنِ اِبْتِدَاءً مِنَ السَّاعَةِ 8 مِنْ كُلِّ يَوْمٍ . فَفِي اليَوْمِ الأَوَّلِ يُمْتَحَنُونَ فِي الإِنْشَاءِ (عَرَبِيَّة) وَدِرَاسَةِ النَّصِّ (عَرَبِيَّة) وَإِمْلاَء (فَرَنْسِيَّة) وَإِيقَاظ عِلْمِي .
وَفِي اليَوْمِ الثَّانِي يُمْتَحَنُونَ فِي بَقِيَّةِ المَوَادِّ . بِالاِعْتِمَادِ عَلَى الكَشْفِ الجَانِبِي اُذْكُرْ مَتَى تَنْتَهِي المُنَاظَرَةُ فِي يَوْمِهَا الأَوَّلِ . ثُمَّ مَتَى تَنْتَهِي فِي يَوْمِهَا الثَّانِي .. ؟

الاِخْتِبَارَات	التَّوْقِيتُ	الرَّاحَاتُ
عَرَبِيَّة		
دِرَاسَة نَصّ	1 س	15 دق بَعْدَ دِرَاسَة النَّصّ
إِنْشَاء	50 دق	15 دق بَعْدَ الإِنْشَاءِ
حِسَاب	1 س	15 دق بَعْدَ الحِسَابِ
إِيقَاظ عِلْمِي	30 دق	
فَرَنْسِيَّة		
دِرَاسَة نَصّ	1 س	15 دق بعدَ دِرَاسَةِ النَّصّ
إِمْلاَء	25 دق	15 دق بَعْدَ الإِمْلاَءِ
تَعْبِير كِتَابِي	50 دق	

المثلث • LE TRIANGLE

التعرف على المثلث العام

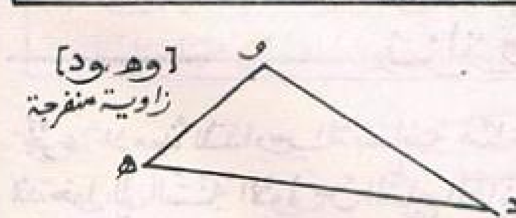
- ارسم زاوية [أع ، أص] . ثم لونها بالأخضر
- ارسم مستقيما ط يقطع [أع) في ب و [أص) في ج.
- المستقيم ط يحدد نصفي مستو .. لون بالأخضر نصف المستوي الذي تنتمي إليه النقطة أ .
- ماهو الشكل الهندسي المتحصل عليه ؟
- اقرأه ! سم رؤوسه ! سم أضلاعه !

تعريف

> المثلث شكل هندسي له 3 رؤوس و 3 أضلاع و 3 زوايا.
> المثلث (أ ، ب ج) .رؤوسه هي النقاط "أ" . "ب" . "ج" .
> أضلاعه هي قطع المستقيمات [أب] ، [ب ج] ، [ج د] .
> وزواياه هي [أب ، أج] ، [ج ب ، ج أ] ، [ب أ ، ب ج] .

مثالان مختلفان للمثلث العام

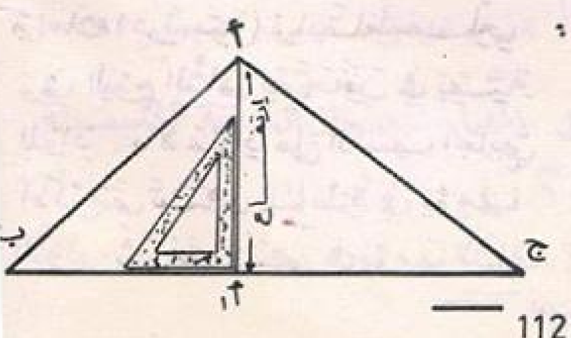
المثلث (أ ب ج) زواياه الثلاث حادة.

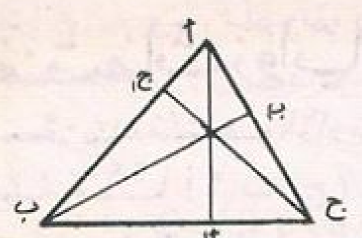


المثلث (د ،هـ ،و) .له زاويتان حادتان وأخرى منفرجة.

ارتفاعات المثلث :

- ارسم المثلث (أ ب ج) .
- ارسم [أأ،] ⊥ [ج ب] في أ،
- ارسم [ب ب،] ⊥ [أج] في ب،
- ارسم [ج ج،] ⊥ [أب] في ج،



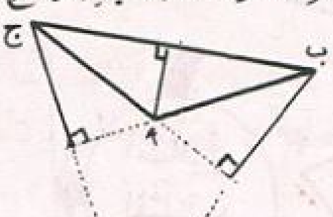


القِطعُ [أأَ]، [ب بَ]، [ج جَ]،
هِيَ ارتفاعات المثلّث (أ، ب، ج).

تعريف

ارتفاعُ المثلّث هِيَ قِطعةُ المستقيمِ النازلةُ نزولاً عموديّاً مِنْ رأسٍ مِنْ رؤوسِ المثلّث على الضلعِ المقابلِ لِذلكَ الرأسِ. الضلعُ المقابلُ يُدعى قاعدةً.

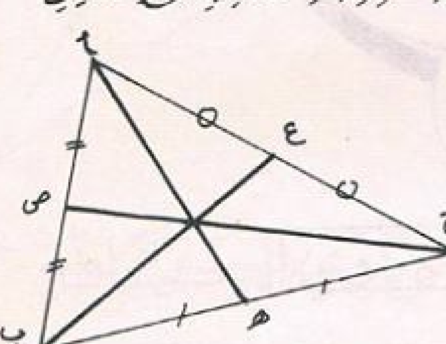
ملاحظة يمكنُ اعتبارُ كلّ ضلعٍ مِنْ أضلاعِ المثلّث قاعدةً بالنسبةِ للارتفاعِ النازلِ عليه



- ارسُمْ مثلّثاً (أ، ب، ج). ولتكُنْ [أب، أج] زاويةً منفرجةً - ابنِ ارتفاعاتِ هذا المثلّثِ، ولتكُنْ على التوالي [أأَ]، [ب بَ]، [ج جَ].
ماذا تلاحِظُ؟

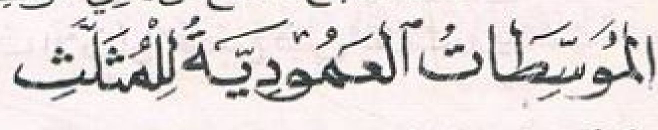
. اذا كانَتْ إحدى زوايا المثلّثِ منفرجةً فإنّ الارتفاعَ النازلَ مِنْ رأسِ الزاويةِ الحادّةِ على الضلعِ المقابلِ تحصلُ خارجَ الزاويةِ المنفرجةِ وبتمديدِ الضلعِ المقابلِ

موسّطاتُ المثلّث :

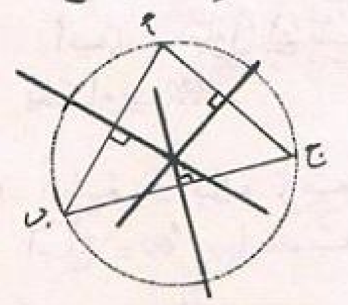


- تذكّرْ بناءَ موسّطِ قِطعةِ مستقيمٍ، ثُمّ ارْسُمْ أضلاعَ المثلّثِ (أ، ب، ج) النازلةَ مِنَ الرؤوسِ الثلاثةِ على كلِّ ضلعٍ مقابلٍ

[أهـ]، [ب ع]، [ج ص] هِيَ موسّطاتُ المثلّثِ (أ، ب، ج).

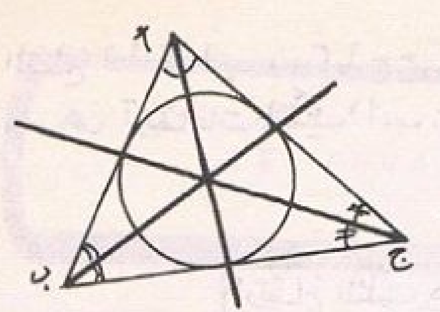


المُوسّطاتُ العموديّةُ للمُثلّث



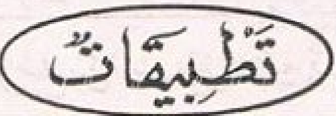
تذكّرْ بناءَ الموسّطِ العموديّ لِقطعةِ مستقيمٍ ثُمّ ابْنِ الموسّطاتِ العموديّةَ الثلاثةَ لأضلاعِ المثلّثِ (أ، ب، ج). ماذا تلاحِظُ؟
بالبركارِ يمكنكَ رسمُ دائرةٍ مركزُها نقطةُ تقاطعِ الموسّطاتِ العموديّةِ وتمرُّ مِنْ أ، ب، ج في الآنِ نفسِهِ. هلْ عرفْتَ لماذا؟

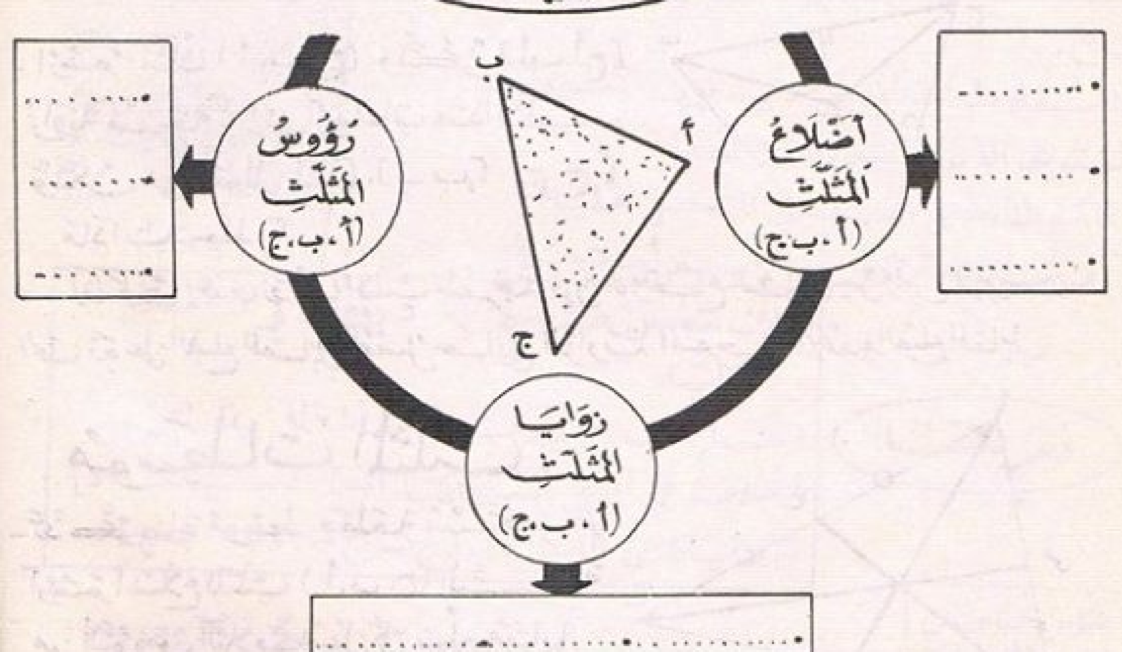
مُنَصِّفَاتُ زَوَايَا المُثَلَّثِ



- تَذَكَّرْ بِنَاءَ مُنَصِّفِ الزَّاوِيَةِ .
- أُرْسُمْ مُثَلَّثًا (أ ، ب ، ج) . ثُمَّ أُرْسُمْ مُنَصِّفَ كُلِّ زَاوِيَةٍ مِنْ زَوَايَاهُ .
- مَاذَا تُلَاحِظُ ؟

نُقْطَةُ تَقَاطُعِ المُنَصِّفَاتِ هِيَ مَرْكَزٌ لِدَائِرَةٍ مُمَاسَّةٍ لِأَضْلَاعِهِ الثَّلَاثَةِ





2 - أُرْسُمْ مُثَلَّثًا (أ ، ب ، ج) . ثُمَّ ابْنِ المُسْتَقِيمَ (س ص) يَمُرُّ مِنْ ج ، وَيُوَازِي [أ ب] . / حَاوِلْ أَنْ تُثْبِتَ الآنَ أَنَّ مَجْمُوعَ قَيْسِ فَتَحَاتِ زَوَايَا المُثَلَّثِ أ ، ب ، ج يُسَاوِي 180°.

3 - أُرْسُمْ [أ ب] = 7 صم ، عَيِّنْ خَارِجَ [أ ب] النُّقْطَةَ ج بِحَيْثُ ب أ̂ ج = 25° ، أ ب̂ ج = 60° ، احْسُبْ قَيْسَ فَتْحَةِ الزَّاوِيَةِ ب ج̂ أ .

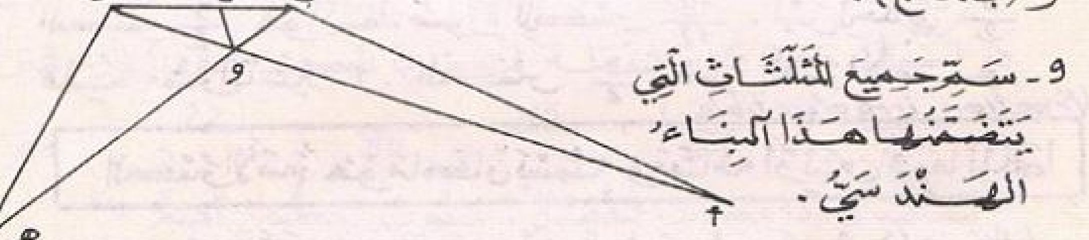
4 - أُرْسُمْ [أ ب] = 4 صم ، ثُمَّ ابْنِ بِوَاسِطَةِ البِرْكَارِ وَالمِسْطَرَةِ مُثَلَّثًا (أ ، ب ، ج) بِحَيْثُ طُولُ [أ ج] = 5 صم ، وَطُولُ [ب ج] = 8 صم

5 - ارْسُمْ [أب] = 7 صم . حاوِلْ أنْ تَبْنِيَ بِواسِطَةِ البِرْكارِ مُثَلَّثًا (أ، ب، ج) بحيْثُ طولُ [أج] يُساوي 3 صم، وطولُ [ب ج] = 4 صم . هلِ استَطَعْتَ بِناءَ المُثَلَّثِ؟ لماذا؟

6 - عَيِّنْ قِطْعَةَ مُستَقيمٍ [أب] طولُها 8 صم . هـ ∈ [أب] ، ابْنِ المُستَقيمَ م ⊥ [أب] في هـ ، عَيِّنْ على م نُقْطَةً ج .
ماذا يُمَثِّلُ كُلٌّ مِنْ [ج هـ] و [أب] في المُثَلَّثِ (أ، ب، ج) ؟

7 - بِواسِطَةِ البِرْكارِ والمِسْطَرَةِ فَقَطْ ابْنِ المُثَلَّثَ (أ، ب، ج) بحيْثُ يَكونُ طولُ [أب] 3 صم وطولُ [ب ج] 4 صم وطولُ [أج] 5 صم

8 - ابْنِ المُثَلَّثَ (أ، ب، ج) ولْتَكُنْ قاعِدَتُهُ [ب ج] ، ابْنِ ارْتِفاعَهُ [أهـ] . مَدِّدْ هذا الارْتِفاعَ، وعَيِّنْ عَلَيْهِ نُقْطَةَ د بحيْثُ طولُ [د هـ] يُساوي طولَ [أهـ] .
- صِلْ بَيْنَ "ج" و "د" ، ثُمَّ بَيْنَ "د" و "ب" . ما رَأْيُكَ في المُثَلَّثَيْنِ (أ، ب، ج) وَ (ب، د، ج) .



9 - سَمِّ جَميعَ المُثَلَّثاتِ الَّتي يَتَضَمَّنُها هذا البِناءُ الهَنْدَسِيُّ .

تزاوُرٌ بَيْنَ المَدْرَسَةِ ونادي الكَشّافَةِ

لاحِظْ مَوْقِعَ مَنْزِلي مِنْ مَدْرَسَتي وَمِنْ نادي الكَشّافَةِ حَيْثُ أُمارِسُ هِوايَتي المُفَضَّلَةَ .
إنّي أتَرَدَّدُ على المَدْرَسَةِ مَرَّتَيْنِ في اليَوْمِ ، وألْتَحِقُ بِنادي الكَشّافَةِ مَرَّتَيْنِ في الأُسْبوعِ : مَرَّةً يَوْمَ راحَةِ الأُسْبوعِيَّةِ ، ومَرَّةً أثْناءَ الأُسْبوعِ إثْرَ انْتِهاءِ الدُّروسِ مُباشَرَةً .

مَدْرَسَتي
منزلي
600 م
900 م
1200 م
النادي

احسبِ المسافةَ التي أقْطَعُها كُلَّ أُسْبوعٍ مِنْ أجْلِ العِلْمِ والنَّشاطِ الكَشْفِيِّ

اِخْتِزَالُ الكُسُور

SIMPLIFICATION DES FRACTIONS

المراجعة

1) أكتب الخارج الصحيح لـ $\frac{124}{4}$ ، $\frac{110}{11}$ ، $\frac{61}{6}$

2) إبحث عن الكسور المكافئة لـ $\frac{3}{7}$ والتي تنحصر مقاماتها بين 35 و 70

3) ابحث عن الكسور المكافئة لـ $\frac{2}{3}$ والتي مقاماتها أصغر من 16

الدرس

ابحث عن الكسور المكافئة لـ $\frac{18}{12}$ والتي مقاماتها أصغر من 12 ؟

الجواب : $\frac{2:18}{2:12} = \frac{9}{6}$ ، $\frac{3:18}{3:12} = \frac{6}{4}$ ، $\frac{6:18}{6:12} = \frac{3}{2}$

- هل يمكن ايجاد كسر آخر مكافئ لـ $\frac{18}{12}$ مقامه أصغر من 2 ؟

- الكسر $\frac{3}{2}$ هو أبسط صورة للكسر $\frac{18}{12}$. ليس لحدي $\frac{3}{2}$ قاسم مشترك غير 1 . الكسر $\frac{3}{2}$ يدعى الكسر الأصغر (Fraction irréductible.)

> الكسر الأصغر هو ما كان بسطه ومقامه أوليين فيما بينهما

- ماذا نسمي عملية إيجاد كسر أصغر لكسر ما ؟ (اختزال)

> اختزال كسر معناه إيجاد كسر أصغر مكافئ له

- كيف نحصل مباشرة على الكسر الأصغر $\frac{3}{2}$ المكافئ لـ $\frac{18}{12}$ ؟

الجواب : $\frac{6:18}{6:12} = \frac{3}{2}$ (يقسم حدا الكسر مباشرة على 6)

- هل هناك قاسم مشترك أكبر من 6 يمكن به اختزال $\frac{18}{12}$ ؟ (لا)

- إذا ماذا نستنتج ؟

> لاختزال كسر ، يقسم حداه على القاسم المشترك الأكبر لهما

طريقة عملية لاختزال الكسور

ماهي أنسب طريقة لاختزال الكسر $\frac{210}{120}$ ؟

الجواب : لاختزال الكسر $\frac{210}{120}$ يقسم حداه على القاسم المشترك الأكبر لـ (210 و 120)

لإيجادِ القاسِمِ المشترك الأكبرِ لِـ (120, 210) نُحلِّلُ العددانِ إلى عواملِهِما الأوَّليَّةِ. ثمَّ نُحدِّدُ القاسِمَ المشتركَ الأكبرَ للعددَيْنِ.

210	2
105	3
35	5
7	7
1	

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$7 \times 5 \times 3 \times 2 = 210$

$5 \times 3 \times 2^3 = 120$

ق.م.أ لِـ $(120 \text{ ، } 210) = 5 \times 3 \times 2 = \boxed{30}$

وَأخيرًا $\frac{30:210}{30:120} = \frac{7}{4}$

$$\boxed{\frac{210}{120} = \frac{7}{4}}$$

تطبيقات

1) اختزِلِ الكسورَ الآتيةَ : $\frac{231}{381} = \ldots\ldots$ ، $\frac{945}{210} = \ldots\ldots$

$\frac{30}{12} = \ldots\ldots$ ، $\frac{80}{50} = \ldots\ldots$ ، $\frac{84}{189} = \ldots\ldots$ ، $\frac{105}{45} = \ldots\ldots$

2) اجْعلْ إطارًا حَوْلَ كلِّ كسرٍ أصمَّ ، $\frac{6}{12}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{15}{30}$

$\frac{70}{350}$ ، $\frac{15}{29}$ ، $\frac{67}{350}$

3) اكتُبْ عددًا مكانَ النقطةِ ليكونَ الكسرُ قابلًا للاختزالِ :

$\frac{.}{25}$ ، $\frac{.}{93}$ ، $\frac{16}{.}$ ، $\frac{.}{36}$ ، $\frac{72}{.}$ ، $\frac{.}{81}$

4) اكتُبْ عددًا مكانَ النقطةِ ليكونَ الكسرُ أصمَّ :

$\frac{25}{.}$ ، $\frac{.}{93}$ ، $\frac{16}{.}$ ، $\frac{.}{36}$ ، $\frac{72}{.}$ ، $\frac{.}{81}$

5) اختزِلْ ، $\frac{300}{360}$ ، $\frac{180}{810}$ ، $\frac{900}{1575}$ ، $\frac{6300}{11\,025}$

6) ماهيَ أبسطُ صورةٍ لكلِّ كسرٍ منَ الكسورِ الآتيةِ ،

$\frac{10}{15}$ ، $\frac{8}{24}$ ، $\frac{9}{27}$ ، $\frac{12}{24}$ ، $\frac{16}{30}$ ، $\frac{7}{28}$

مُقَارَنَةُ الكُسُورِ

COMPARAISON DES FRACTIONS

المُرَاجَعَةُ

1) وَحِّدْ مَقَامَاتِ الكُسُورِ الآتِيَةِ ، $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$

$\frac{1}{6}$ وَ $\frac{5}{3}$ وَ $\frac{7}{24}$ ، $\frac{22}{34}$ وَ $\frac{36}{68}$ وَ $\frac{102}{170}$

2) قَارِنِ الكُسُورَ التَّالِيَةَ بِـ 1 : $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{6}$ ، $\frac{8}{9}$ ، $\frac{9}{8}$ ، $\frac{8}{11}$

الدَّرْسُ

وَضْعِيَّةُ الانْطِلَاقِ

لَاحِظِ المُخَطَّطَ وَعَبِّرْ عَنْهُ بِمَسْأَلَةٍ قَصِيرَةٍ .



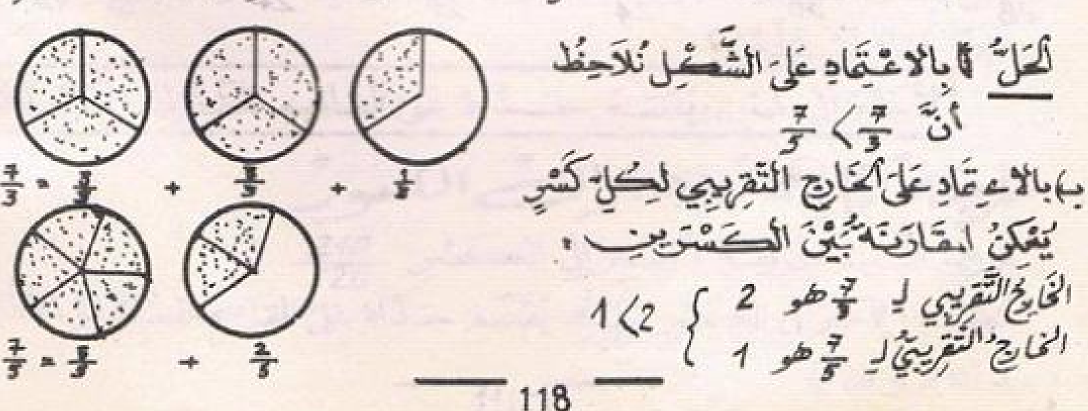
بِنَاءُ الوَضْعِيَّةِ : اِنْطَلَقَ صَالِحٌ مِنْ نُقْطَةِ أ ، وَانْطَلَقَ كَرِيمٌ مِنْ نُقْطَةِ ب فَالْتَقَيَا فِي مَكَانٍ يَبْعُدُ $\frac{3}{5}$ المَسَافَةِ عَنْ أ ، وَ $\frac{2}{5}$ المَسَافَةِ عَنْ ب
أَيُّ الطِّفْلَيْنِ قَطَعَ مَسَافَةً أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهِ ؟

الحَلُّ : بِالاعْتِمَادِ عَلَى المُخَطَّطِ نُلَاحِظُ أَنَّ صَالِحًا قَطَعَ 3 أَجْزَاءِ المَسَافَةِ وَأَنَّ كَرِيمًا لَمْ يَقْطَعْ إِلَّا جُزْءَيْنِ فَقَطْ . فَنَقُولُ أَنَّ $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$

نَتِيجَة | كَسْرَانِ مُتَّحِدَانِ فِي المَقَامِ أَكْبَرُهُمَا مَا كَانَ بَسْطُهُ أَكْبَرَ .

الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَةُ

تَسْتَهْلِكُ عَائِلَتَانِ نَفْسَ النَّوْعِ مِنَ الخُبْزِ ، فَإِذَا تَسْتَهْلِكُ العَائِلَةُ الأُولَى $\frac{7}{3}$ لِخُبْزَةٍ . وَتَسْتَهْلِكُ العَائِلَةُ الثَّانِيَةُ $\frac{7}{5}$ الخُبْزَةِ . فَأَيُّ العَائِلَتَيْنِ تَشْتَرِي خُبْزًا أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهَا؟



الحَلُّ : أ) بِالاعْتِمَادِ عَلَى الشَّكْلِ نُلَاحِظُ أَنَّ $\frac{7}{3} > \frac{7}{5}$

ب) بِالاعْتِمَادِ عَلَى الخَارِجِ التَّقْرِيبِيِّ لِكُلِّ كَسْرٍ يُمْكِنُ المُقَارَنَةُ بَيْنَ الكَسْرَيْنِ :

الخَارِجُ التَّقْرِيبِيُّ لِـ $\frac{7}{3}$ هو 2
الخَارِجُ التَّقْرِيبِيُّ لِـ $\frac{7}{5}$ هو 1
$2 > 1$

لِذلِكَ نَقولُ $\frac{7}{3} > \frac{7}{5}$ أي العائلة الأولى تستهلك من الخبز أكثر من العائلة الثانية)
لاحِظْ بَسْطَيْ هَذَيْنِ الكَسْرَيْنِ. ماذا تلاحظ ؟

نتيجة كسران يتحدان في البسط أكبرهما ما كان مقامه أصغر.

قارِنْ بَيْنَ كُلِّ كَسْرَيْنِ : $\frac{7}{3}$ و $\frac{7}{3}$ ، $\frac{8}{13}$ و $\frac{8}{13}$

الجواب : $\frac{7}{3} = \frac{7}{3}$ $\frac{8}{13} = \frac{8}{13}$

نتيجة كسران يتحدان في البسط وفي المقام هما كسران متساويان.

الوضعية الثالثة.

اِشْتَرَى 3 تجار لفائف من القماش من نفس النوع ومتقايسة الطول
باعَ الأوّلُ $\frac{5}{7}$ اللفة، وباعَ الثاني $\frac{2}{3}$ اللفة، والثالث باع $\frac{5}{6}$ اللفة.
أيّ التجار الثلاثة باع من القماش أكثر من غيره ؟

الحلّ

- نلاحظ أنّ الكسور $\frac{5}{7}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{6}$
لا تتحد في البسط ولا في المقام، وللمقارنة
بينها نوحد بين مقاماتها.

$\frac{5}{7}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$

- $\frac{5}{7} = \frac{6 \times 5}{6 \times 7} = \frac{30}{42}$
- $\frac{2}{3} = \frac{14 \times 2}{14 \times 3} = \frac{28}{42}$
- $\frac{5}{6} = \frac{7 \times 5}{7 \times 6} = \frac{35}{42}$

⇐ $\frac{28}{42} < \frac{30}{42} < \frac{35}{42}$ أيْ $\frac{2}{3} < \frac{5}{7} < \frac{5}{6}$

(وبالتالي ما باعه التاجر الثالث أكثر مما باعه التاجر الأول. وما باعه الأول أكثر مما باعه الثاني)

نتيجة للمقارنة بين كسور لا تتحد في البسط ولا في المقام يكفي أن نوحد بين مقاماتها. وأكبرها ما كان بسطه أكبر من غيره.

تطبيقات

1) ضع علامة أكبر أو أصغر مكان النقط :

$\frac{3}{7} \ldots \frac{13}{7}$ ، $\frac{6}{5} \ldots \frac{3}{5}$ ، $\frac{7}{2} \ldots \frac{7}{5}$ ، $\frac{9}{8} \ldots \frac{9}{3}$

2- رتّب الكسور التالية ترتيبا تصاعديا :

أ: $\left\{\frac{5}{3} ، \frac{3}{3} ، \frac{1}{3} ، \frac{8}{3} ، \frac{4}{3} ، \frac{7}{3}\right\}$ ب: $\left\{\frac{7}{1} ، \frac{7}{9} ، \frac{7}{2} ، \frac{7}{8} ، \frac{7}{5} ، \frac{7}{4}\right\}$

ج: $\left\{\frac{7}{2} ، \frac{5}{4} ، \frac{5}{6} ، \frac{7}{5}\right\}$

3) اختزل الكسور ثمّ قارن بينها:

$\frac{21}{6}$ ..... $\frac{28}{12}$ ، $\frac{66}{18}$ ..... $\frac{88}{24}$

$\frac{14}{8}$ ..... $\frac{30}{24}$ ..... $\frac{21}{28}$ ، $\frac{12}{51}$ ..... $\frac{81}{153}$ ..... $\frac{80}{68}$ ، $\frac{18}{117}$ ..... $\frac{9}{39}$ ..... $\frac{18}{15}$

$\frac{10}{8}$ ..... $\frac{3}{12}$ ..... $\frac{30}{20}$ ..... $\frac{21}{28}$ ، $\frac{8}{6}$ ..... $\frac{18}{21}$ ..... $\frac{21}{49}$ ..... $\frac{46}{60}$

4) تعاونَ فلاحٌ مع جيرانه من الحراثين على حرث $\frac{4}{17}$ من مساحة حقله الشاسع بالمحاريث العتيقة وذلك في اليوم الأول من موسم الحرث.. وفي اليوم الثاني آستأجر محراثًا آليًا تمكّن من حرث $\frac{1}{5}$ مساحة الأرض. قارن بين ما حُرث بالمحراث الآلي وما حُرث بالمحاريث اليدوية.

5- تسابق أخوان في قطع المسافة الفاصلة بين المدرسة والبيت. فقطع الأول $\frac{4}{6}$ المسافة وقطع الثاني $\frac{5}{9}$ المسافة في وقت واحد. من منهما يصل قبل غيره؟
- إذا كان البعد بين المدرسة والبيت 0,756 كم. احسب طول المسافة التي تبقى لكل منهما؟

6) فحص الطبيب المدرسي $\frac{2}{25}$ من تلاميذ مدرسة تعدّ 750 تلميذًا. وزار المدرسة في اليوم الثاني ففحص $\frac{13}{150}$ من التلاميذ. في أي الزيارتين كانت الفحوص أكثر؟
. إنّ التلاميذ المفحوصين هم تلاميذ السنة الأولى بالمدرسة.................
(اطرح سؤالًا ثم أجب عنه .....)

7) موظف أنفق $\frac{1}{2}$ مرتبه مقابل نفقات الشهر والـ $\frac{1}{6}$ في آشتراء بعض الملابس لأبنائه وآدخر الـ $\frac{1}{3}$.

أ- قارن بين ما أنفقه مقابل نفقات الشهر وبين ما آدخره.

ب- قارن بين ما آدخره وما آشترى به ملابس لأبنائه.

ج- ما هو مرتبه الشهري إذا كان ما آدخره بصندوق الادخار يساوي 40 دج؟

مسألة نزار

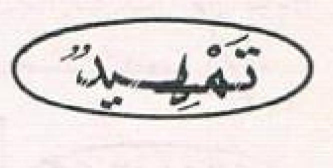
طول الضلع [ب ج] في المثلث (أ، ب ج) = $\frac{3}{4}$ طول [أ ب]، وطول الضلع [ج أ] = [illegible] طول [أ ب]. أيّ الضلعين أطول [ب ج] أم [ج أ]

إذا كان طول [أ ب] = 12 سم، ابنِ هذا المثلث، وآذكر نوعه.

عيّن نقطة "هـ" على [ب ج] قريبة من "ب" بحيث طول [هـ ب] = $\frac{1}{8}$ [ج أ]. ما نوع (ج أ هـ)؟

المثلثات الخاصة

LES TRIANGLES PARTICULIERS



- ابنِ مثلثا عاما (أ، ب، ج)، ثم ارسم ارتفاعه [أد]. كم مثلثا أصبح تحدد هذا الشكل؟
- سمّ هذه المثلثات.

الدرس

المثلث القائم

- لاحظ كلا من المثلثين (أ، د، ج)، (أ، د، ب).
- انهما يشتركان في خاصية معينة. ماهي؟
(ب د̂ أ = ج د̂ أ = 90°. كل منهما احدى زواياه قائمة)

- إذا بماذا يمتاز هذان المثلثان عن المثلث العام؟ (بالزاوية القائمة).
- ابنِ الآن مثلثا (د، ه، و) إحدى زواياه قائمة.
- ماهي الخاصية الهندسية التي اعتمدناها في بناء هذا المثلث؟
- المثلث (دوه) يختلف بوجه خاص عن المثلث العام. ماذا يمكن تسميته؟

تعريف المثلث القائم هو مثلث خاص احدى زواياه قائمة

- ارسم ارتفاعات المثلث (د، ه، و)؟
- ماذا لاحظت؟ (ضلعا الزاوية القائمة ارتفاعان للمثلث)
- اثبت أن الزاويتين الحادتين في (د، ه، و) متكاملتان.

(د و̂ ه + و ه̂ د + ه د̂ و = 180°

90° + و ه̂ د + ه د̂ و = 180° ⇐ و ه̂ د + ه د̂ و = 180° - 90° = 90°

اذًا الزاويتان [ه و، ه د]. [د ه، د و] زاويتان متكاملتان)

المثلث المتقايس الضلعين

اعتمد على شروط تختارها بنفسك لبناء نوعين من المثلثات الخاصة.

(يرسم المثلثان ثم تناقش نتائج البحث)

- أرسم قطعة المستقيم [أب].
- أرسم من "أ" و"ب" قوسين من دائرتين متقايستين. ماذا حدد تقاطع هذين القوسين؟
- سمّ نقطة تقاطع القوسين "ج". ثم صل بين ج وب، ثم بين "ج" و"أ".
- ماهو الشكل الهندسي المتحصل عليه؟
- ما رأيك في الزاويتين [أج، أب]، [ب ج، ب أ]؟ لماذا؟ (تأكد بالمنقلة)
- ماهي الخاصية التي يمتاز بها هذا النوع من المثلثات؟ (ضلعان متقايسان وزاويتان متقايستان)
- ماذا يمكن تسمية هذا المثلث؟

تعريف

المثلث المتقايس الضلعين هو مثلث خاص فيه ضلعان متقايسان وزاويتان متقايستان.

تسميات خاصة

1. نقطة تقاطع الضلعين المتقايسين تسمى القمة الرئيسية للمثلث.
2. الضلع المقابل للقمة الرئيسية يسمى قاعدة المثلث
3. الارتفاع النازل من القمة الرئيسية على القاعدة هو الارتفاع الرئيسي للمثلث.

تطبيقات حول الارتفاع الرئيسي في المثلث المتقايس الضلعين

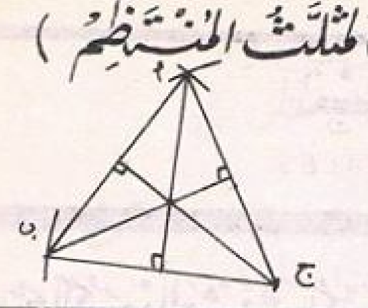
- ابن على ورق شفاف مثلثا متقايس الضلعين. سمه (أ، ب، ج) بحيث طول [أب] = طول [أج]. ابن الارتفاع [أو].
- بواسطة الطي اجعل [أج] ينطبق على [أب] تمام الانطباق.
- ماذا تلاحظ؟ وماذا تستنتج؟ (طول [وج] = طول [وب] وأج = وأب

وهذا ينتج عنه: [أو] محور تناظر بالنسبة للمثلث (أ، ب، ج) فهو ارتفاع وموسط عمودي ومنصف للزاوية المقابلة لقاعدته

نتيجة

الارتفاع الرئيسي في المثلث المتقايس الضلعين هو محور تناظر فيه.

المثلث المتقايس الأضلاع (المثلث المنتظم)



بالاعتماد على التجربة السابقة ابن مثلثا (أ.ب.ج) أضلاعه الثلاثة متقايسة
- ماذا يمكن تسمية هذا المثلث ؟

تعريف

المثلث المتقايس الأضلاع هو مثلث خاص أضلاعه الثلاثة متقايسة .

طبق ارسم ارتفاعات المثلث (أ،ب،ج) ،وحقق أن هذه الارتفاعات هي محاور تناظر في المثلث (أ،ب،ج) .

تطبيقات

1- ابن مثلثا (أ،ب،ج) بحيث طول [أب] = 4 صم ،وطول [أج] = 3 صم وطول [ب ج] = 5 صم . ما رأيك في الزاوية ب أج ؟ ما هو نوع (أ،ب،ج) ؟

2- ارسم دائرة ، ثم سم قطرها [أب] . عين نقطة "ج" على محيط الدائرة ثم صل بينها وبين "أ" و "ب" . ما هو نوع المثلث (أ،ب،ج) ؟ لماذا ؟

3- ارسم قطعة المستقيم [أج] تقيس 5 صم . عين بواسطة البركار النقطة ب خارج [أج] بحيث طول [أب] = طول [أج] . ما رأيك في المثلث (أ.ب.ج) ؟

4- ابن بالبركار والمسطرة مثلثا (أ، ب ج) متقايس الأضلاع بحيث يقيس كل ضلع من أضلاعه 6 صم .

5- ارسم مثلثا (أ،ب،ج) قائم الزاوية بحيث ب أج = 90° . طول [بج] = 5 صم أ ب ج = 40° .

6- ابن مثلثا له زاويتان تقيسان 30° و 60° . ما نوع هذا المثلث ؟

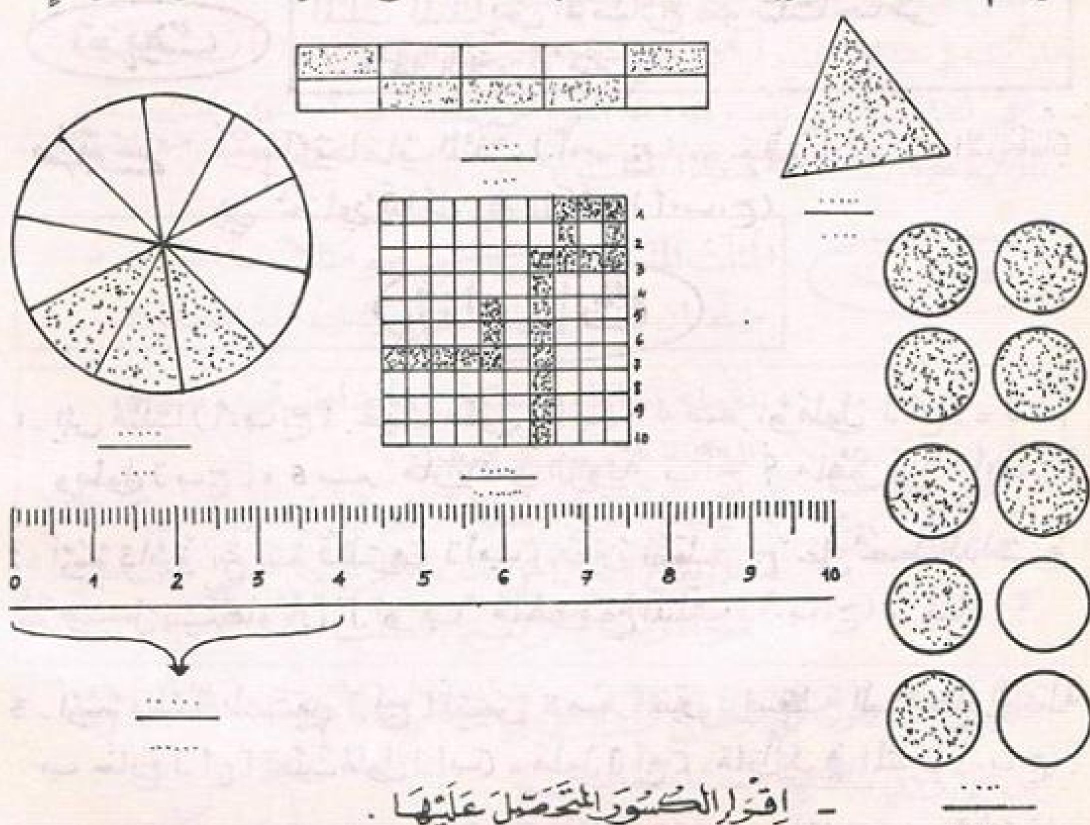
7- ارسم دائرة مركزها م ، ثم ابن زاوية رأسها "م" وتقيس 60° ، ضلعاها يقطعان الدائرة في "أ" و "ب" . ما نوع المثلث (م أ ب) ؟

8- ارسم دائرة مركزها م ، ارسم زاويتين متجاورتين متقايستين رأسهما م ويقطعان الدائرة في أ ، ب ، ج . ما نوع المثلث (أ ب ج) ؟

الكُسُورُ العشْرِيّةُ

FRACTIONS DECIMALES

تقديم الكسور العشرية، اُكتبِ الكسرَ المناسِبَ للجزءِ المنقّطِ تحتَ كلِّ صورةٍ :



- اِقرإِ الكسورَ المتحصّلَ عليها .
- مَامَعنى الكَسْرِ $\frac{3}{10}$ ؟ (جزّئت الوحدة إلى 10 أجزاء متقايسة وكلّ جزء يدعى عشرًا . وثلاثة أجزاء من عشرة تسمّى $\frac{3}{10}$) .
- انفِذ قراءة الكُسُورِ : $\frac{3}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ ، $\frac{8}{10}$ ، $\frac{4}{10}$ ، $\frac{23}{100}$ وَفسِّر مدلولَها .
- لاحِظْ مقاماتِ هذهِ الكسورِ ... بِمَ تتميّزُ هذهِ الكسورُ عنِ الكسورِ العاديّةِ؟ (إنّها تدعى كسورًا عشريّة)
- سمِّ كسورًا عشريّةً وَاكتُبها .
- مَاهوَ الكسرُ العشريّ ؟ ← **الكَسْرُ العَشْرِيُّ هُوَ كَسْرٌ مَقَامُهُ قُوَّةُ العَدَدِ 10**

$\frac{1}{10} = \frac{1}{10^1}$ ، $\frac{3}{100} = \frac{3}{10^2}$ ، $\frac{7}{1000} = \frac{7}{10^3}$ ...... $\frac{١}{10^{ن}}$ ١ ، ن عددان صحيحان مخالفان الصفر

تطبيق

تطبيقات سريعة حول الصور السابقة.

1) لوّن أجزاء من الدائرة لتمثيل الكسر $\frac{7}{10}$

2) لوّن في المستطيل ما يناسب لتمثيل الكسر $\frac{9}{10}$.

3) اكتب في صورة كسر المساحة التي تحتلها الحرف "م" بالنسبة لمساحة المربع.

4) حاول كتابة حرف ثالث في المربع، واكتب كسرا يمثله.

5) عيّن نقطتين أ وج على المسطرة بحيث طول [أج] = $\frac{6}{10}$ دسم

6) أذكر الكسور العشرية من بين الكسور الآتية: $\frac{7}{10}$ ، $\frac{3}{30}$ ، $\frac{201}{^2 10}$ ، $\frac{5}{500}$ ، $\frac{2795}{^6 10}$ ، $\frac{9}{90}$

من العدد الصحيح إلى العدد العشري

- أذكر بعض الأعداد الطبيعية الصحيحة، ثم حاول كتابتها في صورة كسور عشرية.

- هل يمكن تحويل العدد الصحيح إلى عدد عشري ؟ كيف يمكن ذلك ؟

- مثال: $3 = \frac{3}{1} = \frac{10 \times 3}{10 \times 1} = \frac{30}{10}$ ، $\frac{3}{1} = \frac{100 \times 3}{100 \times 1} = \frac{300}{100}$ ، $\frac{3}{1} = \frac{^n 10 \times 3}{^n 10 \times 1} = \frac{^n 10 \times 3}{^n 10}$

يمكن كتابة العدد الصحيح في صورة كسر عشري يساويه، وذلك بتحويل العدد إلى كسر مقامه 1 وضرب حدي هذا الكسر في $^n 10$

الكسر العادي المساوي للكسر العشري

- أوجد كسرا عشريا مساويا لكل كسر من الكسور الآتية: $\frac{4}{2}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{12}{25}$ ، $\frac{32}{125}$

- هل يمكن تحويل هذه الكسور العادية إلى كسور عشرية ؟ كيف ذلك ؟

- • $\frac{3}{5}$ الاحظ أن 5 هو قاسم لـ 10، سأبحث عن كسر يساوي $\frac{3}{5}$ مقامه 10

  $\frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5} = \frac{6}{10}$ $\Leftarrow$ $\boxed{\frac{6}{10} = \frac{3}{5}}$

- • $\frac{12}{25}$ الاحظ أن 25 هو قاسم لـ 100 لذلك يمكن إيجاد كسر عشري مساو لهذا الكسر مقامه 100.

  $\frac{12}{25} = \frac{4 \times 12}{4 \times 25} = \frac{48}{100}$ $\Leftarrow$ $\boxed{\frac{48}{100} = \frac{12}{25}}$

- حاول الآن إيجاد كسر عشري مساو لكل كسر عادي من الكسور الآتية: $\frac{4}{7}$ ، $\frac{5}{3}$ ، $\frac{8}{9}$

- هل يمكن تحويلها إلى كسور عشرية ؟ هل تعرف لماذا ؟

(لا وجود لكسور عشرية مساوية لـ $\frac{4}{7}$ ، $\frac{5}{3}$ ، $\frac{8}{9}$ لأن 10 ، 100 ، 1000 ، $^n 10$ ليست من مكررات 3 ، 7 ، 9 أو لأن 3، 7، 9 ليست قواسم لـ $^n 10$)

يمكن تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية إذا كان مقام الكسر قاسما لـ $^n 10$

- ابحث عن كسر عشري مساوٍ لـ $\frac{6}{12}$ ، $\frac{36}{24}$ ، $\frac{33}{300}$ ، $\frac{18}{33}$ هل تستطيع ؟

- $\frac{33}{300} = \frac{3 : 33}{3 : 300} = \frac{11}{100}$ $\quad \frac{33}{300} = \frac{11}{100}$

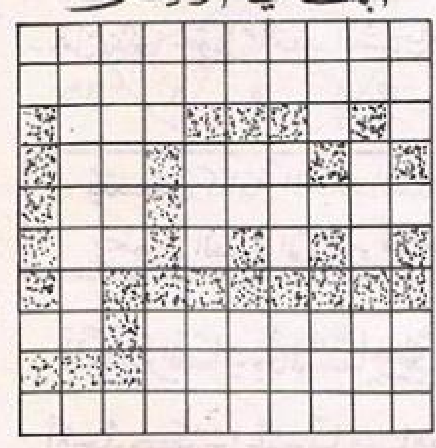
- $\frac{18}{33} = \frac{6 : 18}{6 : 30} = \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5} = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = \frac{600}{1000} = \dots = \frac{10^n \times 6}{10^n}$

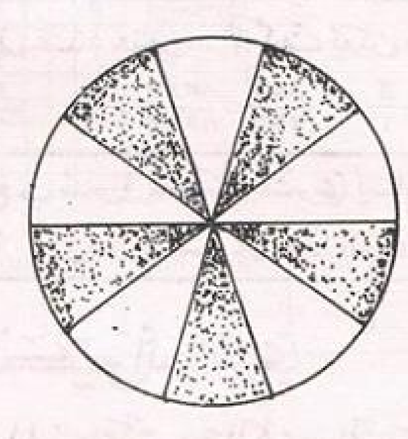
> يبدو عدم إمكانية تحويل بعض الكسور العادية إلى كسور عشرية، لكن باختزال الكسر، تكتشف إمكانية تحويله إلى كسر عشري وذلك إذا كان مقامه قاسما لـ 10^n.

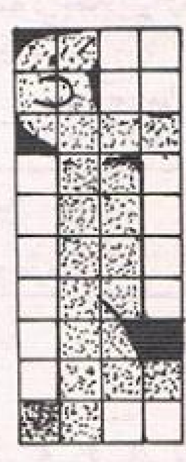
تطبيقات

1) أكتب الكسر العشري المناسب لكل الأجزاء الملونة في كل صورة

أبناني الأعزاء







2) ضع الدليل الناقص مكان النقط :
$\frac{2}{10} = \frac{2}{\dots10}$ ، $\frac{9}{10} = \frac{9}{10}$

$\frac{793}{100} = \frac{793}{\dots10}$ ، $\frac{96}{100} = \frac{96}{\dots10}$ ، $\frac{125}{1000} = \frac{125}{\dots10}$ ، $\frac{4913}{10.000} = \frac{4913}{\dots10}$

3) أحط الكسر العشري بإطار :
$\frac{9}{10}$ ، $\frac{5}{20}$ ، $\frac{835}{100}$ ، $\frac{72}{90}$

$\frac{10}{50}$ ، $\frac{8201}{1000}$ ، $\frac{3503}{1000}$ ، $\frac{7400}{8000}$ ، $\frac{9222}{10.000}$ ، $\frac{20035}{10001}$ ، $\frac{62923}{100000}$

4) أوجد لكل عدد صحيح كسرا عشريا يساويه : 4 ، 9

7 ، 12 ، 95 ، 125 ، 814 ، 983 ، 1982

5) أوجد لكل كسر عادي كسرا عشريا يساويه : $\frac{3}{4}$ ، $\frac{9}{8}$

$\frac{7}{2}$ ، $\frac{10}{5}$ ، $\frac{12}{25}$ ، $\frac{17}{50}$ ، $\frac{66}{125}$ ، $\frac{201}{250}$ ، $\frac{82}{400}$ ، $\frac{275}{500}$

6) حَوِّلِ الكَسْرَ العَادِيَّ إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ بَعْدَ اخْتِزَالِهِ : $\frac{8}{16}$ ، $\frac{21}{35}$ ، $\frac{15}{24}$ ، $\frac{12}{75}$ ، $\frac{35}{625}$ ، $\frac{18}{900}$ ، $\frac{28}{80}$ ، $\frac{18}{150}$ ، $\frac{32}{16}$

أَعْطِ الكَسْرَ العَادِيَّ الذِي يُمْكِنُ لَكَ تَحْوِيلُهُ إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ .

$\frac{18}{600}$ ، $\frac{4}{14}$ ، $\frac{30}{80}$ ، $\frac{5}{4}$ ، $\frac{8}{18}$ ، $\frac{1000}{5000}$ ، $\frac{39}{125}$ ، $\frac{7}{6}$

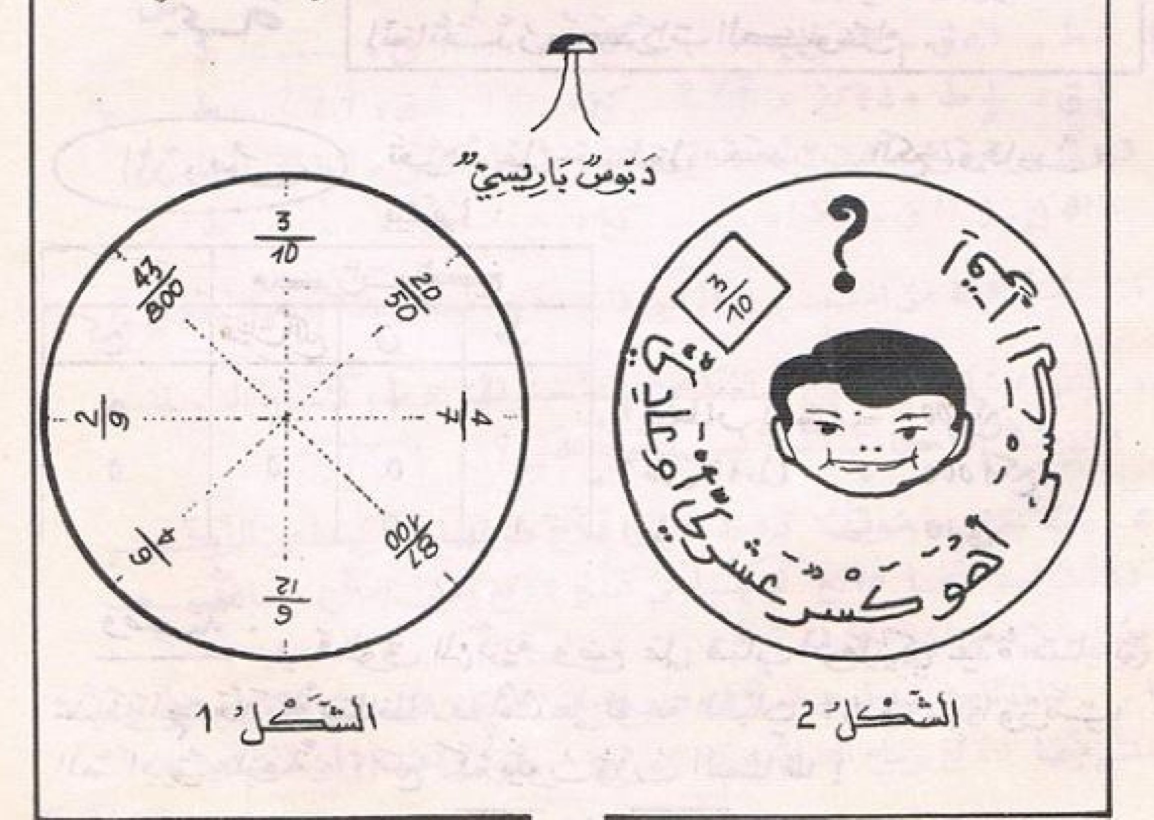
لُعْبَةُ نِزَارٍ

1) عَلَى وَرَقٍ مُقَوَّى صَوِّرْ دَائِرَتَيْنِ مُتَقَايِسَتَيْنِ ، ثُمَّ قُصَّهُمَا .

2) عَلَى مُحِيطِ الدَّائِرَةِ الأُولَى اُكْتُبْ كُسُورًا عَشْرِيَّةً وَأُخْرَى عَادِيَّةً (ش 1)

3) ثَبِّتِ الدَّائِرَةَ الثَّانِيَةَ عَلَى الأُولَى بِوَاسِطَةِ دَبُّوسٍ بَارِيسِيٍّ يَمُرُّ مِنْ مَرْكَزِ الدَّائِرَتَيْنِ ، وَذَلِكَ بَعْدَ إِحْدَاثِ فَتْحَةٍ مُرَبَّعَةٍ عَلَى مُحِيطِ الدَّائِرَةِ (أُنْظُرِ الشَّكْلَ 2)

4) اِلْعَبْ مَعَ أَحَدِ أَصْدِقَائِكَ بِإِدَارَةِ الدَّائِرَةِ الثَّانِيَةِ فَوْقَ الأُولَى ثُمَّ أَظْهِرْ لَهُ مِنَ الفَتْحَةِ المُرَبَّعَةِ كَسْرًا يَتَوَلَّى قِرَاءَتَهُ ثُمَّ تَسْمِيَتَهُ وَإِذَا كَانَ كَسْرًا عَادِيًّا يَذْكُرُ لَكَ إِمْكَانِيَّةَ تَحْوِيلِهِ إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ



الطّنّ والقِنْطَار
LA TONNE ET LE QUINTAL

تمهيد ماهِيَ الوِحْدَةُ المُناسِبَةُ الّتي تَزِنُ بِهَا عادَةً كُلَّ بِضَاعَةٍ ؟.. سَمِّ العِيارَاتِ الّتي يُمْكِنُ اسْتِعمالُهَا لِوَزْنِهَا ؟ ماهُوَ المِيزَانُ المُنَاسِبُ لِوَزْنِ كُلٍّ مِنْهَا ؟

←	خَاتَم	خُبْزَة	أكياس الإسْمَنْت	سَيَّارَة
وِحْدَةُ الوَزْنِ	....	....	....	....
العِيارَات المُمكِنَة	....	....	....	....
اسْمُ المِيزَانِ المُنَاسِب	....	....	....	جِسْر قَبَّان

- هَلْ تَزِنُ كِيسَ لَوْزٍ بِمِيزَانِ رُوبَارْفَالْ ؟ لِمَاذَا ؟
- هَلْ تَزِنُ حُمُولَةَ شَاحِنَةٍ بِمِيزَانٍ رُومَانِي (القَبَّان الرّوماني) ؟ لماذا؟
- هَلْ تَزِنُ قُضْبَانَ الحديد بِمِيزَانٍ حَسَّاسٍ ؟ لِمَاذَا ؟

نتيجة

> الأجْسَامُ الثَّقِيلَةُ لا تُقَدَّرُ كُتَلُهَا بِأجْزَاءِ الكِيلوغرام إنّمَا تُقَدَّرُ بِمُكَرَّرَاتِ الكيلوغرام .

الدّرس تَعَرّفْ عَلَى جَدْوَلِ مُكَرَّرَاتِ الكغ ، وَقَارِنْ بَيْنَهَا :

كغ	مكرّرات الكغ		
	عشرات الكغ	ق	ط
0	0	1	
0	0	0	1
		0	1

← 1 قِنْطَار (1ق) = 100كغ
← 1 طن (1ط) = 1000كغ
← 1ط = 10ق

وَضْعِيَّةٌ : في السّوق المركزيّة وُضِعَ عَلَى قبّانٍ أوتوماتيكيّ عِدَّةُ صَنادِيقَ مختلفة الحجم مَلآنَة بطاطا ، فقرأتُ على لوحة القبّانِ 1,2 ق ، فإذا وزنت الصّناديق فارغةً 42كغ .كم يكون وزن البطاطا ؟

الحل :

وزن البطاطا هو

لاحظ واحفظ
الكتلة الجملية = الوزن الصافي + كتلة العبوة
كتلة العبوة = الكتلة الجملية - الوزن الصافي
الوزن الصافي = الكتلة الجملية - كتلة العبوة

← 1,7ق - 17كغ =
170كغ - 17كغ = 153كغ
أو 1,7ق - 0,17ق = 1,53ق

تطبيقات

1- أتمم العمليات التالية :

76كغ + ... = 1ق   124كغ - ...... = 1ق   1447كغ - ...... = 1ط
95كغ + ... = 1ق   350كغ + ... = 1ط   662كغ + ... = 1ط

2- أكمل تعمير الجدول التالي :

الوزن بالكغ	1500	......	......	983	......
الوزن بالـ ق	......	3	......	......	......
الوزن بالـ ط	......	......	31	......	4,6

3- أجر العمليات التالية :

3 ط + 0,3 ق + 335 كغ = ... كغ = ... ق = ... ط
$\frac{1}{4}$ ق + $\frac{1}{5}$ ط + 52كغ = ... كغ = ... ق = ... ط
4,3 ق + 4,3كغ + 4,3 ط = ... كغ = ... ق = ... ط
8730 كغ - (37 ق + 2 ط) = ... كغ = ... ق = ... ط

4- شريت 3 ط من الاسمنت في أكياس ذات 50كغ . فما هو عدد هذه الأكياس ؟

5- لنقل 250 كيسا من القمح استعملت شاحنة حمولتها 5 ط . كم عدد الرحلات اللازمة إذا كانت كتلة كيس واحد 80 كغ ؟

6- عربة جرار حمولتها 4,5 ط وضع فلاح فوقها 55 كيسا من الزيتون كتلة الواحد منها 75 كغ . كم كيسا من كتلة 50كغ يمكن للفلاح إضافتها بدون أن يتجاوز الحمولة ؟

7- جلب تاجر 1,5ط من الدلاع ، دفع 8 د ثمن القنطار الواحد و 3601 مي معلوم نقلها . تكسر منها 25كغ وباع البقية بـ 105 مي الكغ . حدد ربحه أو خسارته ؟

شِبْهُ المُنْحَرِف — LE TRAPEZE

المراجعة

اِبْنِ مثلثا متقايس الأضلاع (أ،ب،ج) طول كل من أضلاعه 5 صم.

- سمّ رؤوسه ! . سمّ زواياه ! سمّ أضلاعه !
- بم يتميز هذا المثلث عن المثلث العام ؟
- ابن ارتفاعاته الثلاثة ! لماذا سميت بمحاور تناظر ؟
- فيم يختلف المثلث المتقايس الأضلاع عن المثلث المتقايس الضلعين ؟
- أذكر مثلثا خاصا غير هذين المثلثين !
- ارسم مثلثا (أ، ب، ج) قائما في أ !
- سمّ وتره ! ارتفاعه ! قاعدته !
- فيم يختلف المثلث العام عن المثلثات الخاصة ؟

الدرس

- ارسم زاوية [وس، وص]. لوّن فتحتها باللون الأصفر.
- ارسم المستقيم م يقطع [وس) في أ، و [وص) في ب.
- ارسم المستقيم ع // م بحيث يقطع [وص) في ج. و [وس) في د.
- لوّن الشريط [م، ع] باللون الأزرق.
- ماذا تمثل المساحة الخضراء المتحصل عليها؟ (إنها تقاطع الزاوية والشريط)
- ماذا يمثل هذا الشكل بالنسبة للمستوي ؟ (جزء من المستوي محدود بخط منكسر)
- ماذا نسمي هذا الشكل الهندسي ؟

تعريف

شبه المنحرف هو تقاطع زاوية وشريط.

ميزات شبه المنحرف

- من كم ضلع يتكون شبه المنحرف ؟

- سمِّ أضلاعه ! زواياه ! سمِّ رؤوسه !
- لاحظ الضلعين [أب] ، [ج د] . ماهي خاصيتهما ؟ هل هما متقايسان ؟
الضلعان المتوازيان في شبه المنحرف يُدعى كلٌّ منهما قاعدة .
- سمِّ القاعدة الصغرى في شبه المنحرف ! ([أب])
- سمِّ القاعدة الكبرى في شبه المنحرف ! ([ج د])
- ماذا يمثّل عرض الشريط بالنسبة لشبه المنحرف ؟ (ارتفاعا) . ابنه !



شبه المنحرف رباعيٌّ له ضلعان متوازيان ، أكبرهما هو قاعدته الكبرى والآخر هو قاعدته الصغرى أما ارتفاعه فهو البعد بين القاعدتين .

شبه المنحرف القائم

- ارسم الشريط [م ع] . لوّنه بالأصفر .
- ارسم الزاوية [وس وع] تقطع الشريط بحيث [وس) لم في أ ، و [وس) لع في ب .
- لوّن فتحة الزاوية بالأزرق .
- سمِّ الرباعي المتحصل عليه !
- فيم يختلف هذا الشكل عن الشكل الأول ؟ ماهي ميزته ؟ سمِّ ارتفاعه !



شبه المنحرف القائم : هو شبه منحرف أحد أضلاعه عمودي على القاعدتين ويمثّل الارتفاع في الآن نفسه .

شبه المنحرف المتقايس الضلعين

- ارسم مثلثا متقايس الضلعين [أب ، أج] .
- عيّن نقطة س على [أب] .
- ارسم المستقيم ع // [ب ج] ويمرّ من س إنه يقطع [أج] في ص
- أثبت أن المثلث (أ س ص) متقايس الضلعين .
(أ ب ج) مثلث متقايس الضلعين ⟸ أبج = أجب

أبج = أسص (زاويتان متماثلتان)
أجب = أصس } أسص = أصس

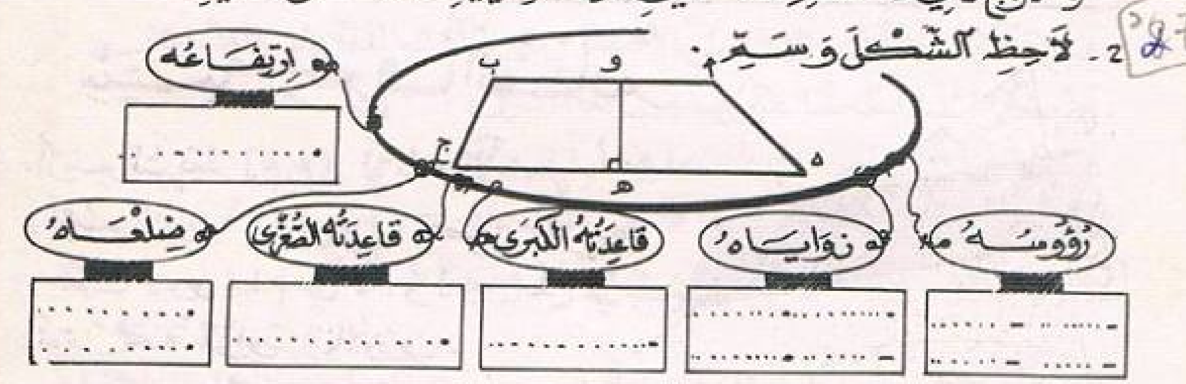
المثلث (أ،س،ص) له زاويتان فقط متقايستان فهو متقايس الضلعين.
- انطلاقا من هذه النتائج أثبت أن (س،ص،ج،ب) شبه منحرف له ضلعان متقايسان.

تعريف | شبه المنحرف المتقايس الضلعين له ضلعان متقايسان

تطبيقات

1- ارسم مثلثا عاما (أ،ب،ج)، ارسم مستقيما م // [ب ج] ويقطع [وب] في أ. و [وج] في د. سم الشكلين الهندسيين المتحصل عليهما.

2- لاحظ الشكل وسم.



- الرباعي (أ،ب،ج،د) هو.................

3- ارسم مستقيمين م وع متعامدين في أ. عين نقطة ب ∈ ع. ارسم مستقيما ص موازيا لـ م ويمر من ب. عين نقطتين ج د لـ ص، و د لم تحصل على شبه منحرف. ما نوعه؟

4- ارسم زاوية [أس، أص] بحيث س أص = 45°. انطلاقا من هذه الوضعية ابن شبه منحرف متقايس الضلعين بحيث طول القاعدة الكبرى 7 صم.

5- منزلنا يتوسط قطعة أرض صغيرة في شكل شبه منحرف وليكن (أ،ب ج،د) تقيس أضلاعه على التوالي، طول [أب] = 15 م طول [ب ج] = 17 م طول [ج د] = 21 م طول [د أ] = 17 م. إلى أي نوع من أنواع شبه المنحرف ينتمي شكل أرضنا؟ كلف أبي مقاول بناء لتشييد جدران تحيط بأرضنا مقابل 11,500 د عن المتر الواحد المعتمد بما في ذلك المواد الأولية. كم يدفع أبي للمقاول؟

6- بستان في شكل شبه منحرف قاعدته الكبرى تقيس 20 م وقاعدته الصغرى تقيس 14 م أما ضلعاه فأحدهما يقيس 9 م والآخر 8 م. قد سيج هذا البستان بأربعة أدوار من الأسلاك الشائكة سعر المتر الواحد منها 150 مي. فما هو ثمن الكلفة إذا دفع أبي 800 د أجرة التشييج؟

1. الأَعْدَادُ العَشْرِيَّةُ LES NOMBRES DECIMAUX.

تَقْدِيمُ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ

المُرَاجَعَةُ

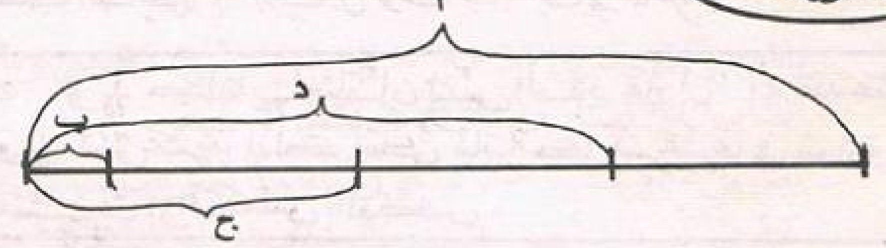
- سَمِّ الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ مِنْ بَيْنِ الكُسُورِ الآتِيَةِ :

$\frac{8}{100}$ ، $\frac{3}{20}$ ، $\frac{17}{10}$ ، $\frac{5}{60}$ ، $\frac{139}{1000}$ ، $\frac{85}{90}$ ، $\frac{15}{10}$ ، $\frac{1}{2}$

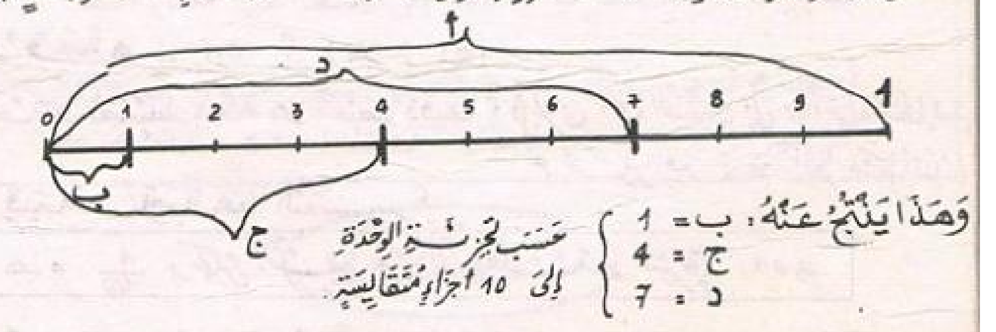
- ابْحَثْ لِكُلِّ كَسْرٍ مِنَ الكُسُورِ التَّالِيَةِ عَنْ كَسْرٍ يُكَافِئُهُ :

$\frac{4}{5}$ ، $\frac{14}{6}$ ، $\frac{9}{60}$ ، $\frac{12}{250}$ ، $\frac{100}{125}$

الدَّرْسُ



- عَيِّنْ قِيمَةَ أ بِالنِّسْبَةِ لِلْوَحْدَةِ بِعَدَدٍ صَحِيحٍ . (أ = 1)
- عَبِّرْ عَنْ قِيمَةِ أ بِالنِّسْبَةِ لِلْوَحْدَةِ بِكَسْرٍ عَشْرِيٍّ . (أ = $\frac{1}{1}$)
- عَيِّنْ قِيمَةَ ب ، ج ، د بِالنِّسْبَةِ لِلْوَحْدَةِ . (0 < ب < 1 ، 0 < ج < 1 ، 0 < د < 1)
- هَلْ يَعْنِي هَذَا أَنَّ أ ب ، ج ، د لَهَا نَفْسُ القِيَسِ ؟ (لا)
- مَا العَمَلُ لِتَحْدِيدِ قِيمَتِهَا ؟ (لِنُجَزِّئِ الوَحْدَةَ إِلَى 10 وَحَدَاتٍ مُتَقَايِسَةٍ)



وَهَذَا يَنْتُجُ عَنْهُ : ب = 1 ، ج = 4 ، د = 7 حَسَبَ تَجْزِئَةِ الوَحْدَةِ إِلَى 10 أَجْزَاءٍ مُتَقَايِسَةٍ .

قَارِنْ بَيْنَ قِيمَةِ ب ، ج ، د بِالوَحْدَةِ أ ؟ (ب = $\frac{1}{10}$ أ < 1 ، ج = $\frac{4}{10}$ أ < 1 ، د = $\frac{7}{10}$ أ < 1)

1 (عَدَدٌ صَحِيحٌ) ، ب = $\frac{1}{10}$ < 1 مَعْنَاهُ ب = 0,1 (بِاعْتِبَارِ التَّجْزِئَةِ العَشْرِيَّةِ لِلْوَحْدَةِ الصَّحِيحَةِ)

كَيْفَ نُعَبِّرُ عَنْ ذَلِكَ رِيَاضِيًّا ؟

ب = $\frac{1}{10}$ = 0,1 ب عَدَدٌ عَشْرِيٌّ وَيُقْرَأُ ، صِفْرٌ فَاصِلٌ وَاحِدٌ .

ج- $\frac{4}{10} = 0,4$ د = $\frac{7}{10} = 0,7$

- هَلْ يُمْكِنُ كِتَابَةُ قِيمَةِ ب فِي جَدْوَلِ الوَحَدَاتِ الصَّحِيحَةِ ؟ (لا لأنّ ب أدنى من الوحدة)
- إِذًا مَا الحَلُّ لِكِتَابَةِ قِيمَةِ ب فِي صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ ؟ (إيجاد جدول الوحدات العشرية)

مئات	عشرات	آحاد		أجزاء من 10		
جدول الوحدات الصحيحة				جدول الوحدات العشرية		
		1				
		0	,	1		
		0	,	4		
		0	,	7		

أَيْنَ يُكْتَبُ الفَاصِلُ ؟ (يمين الوحدات الصحيحة مباشرة)

> $0,1$ وَ $\frac{1}{10}$ كِتَابَتَانِ مُخْتَلِفَتَانِ لِنَفْسِ العَدَدِ غَيْرَ أَنَّ $0,1$ عَدَدٌ عَشْرِيٌّ وَ $\frac{1}{10}$ كَسْرٌ عَشْرِيٌّ لِذَلِكَ يُمْكِنُ كِتَابَةُ كُلِّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ فِي صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ، وَالعَكْسُ بِالعَكْسِ.

طبق: أُكْتُبْ فِي صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ ؟ $\frac{9}{10}$ ، $\frac{8}{10}$ ، $\frac{6}{10}$ ، $\frac{14}{10}$ ، $\frac{25}{10}$

أُكْتُبْ فِي صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ ؟ $0,6$ ، $0,5$ ، $0,2$ ، $0,7$ ، $0,15$

لاحظ

0   0,1   0,2   0,3   0,4   0,5   0,6   0,7   0,8   0,9   1

ه

- لِنُقَارِنْ قِيمَةَ ه بـ $0,1$ ؟ ($ه < 0,1$)
- مَاذَا نَعْتَمِدُ لِضَبْطِ قِيمَةِ ه ضَبْطًا دَقِيقًا ؟ (نجزئ الجزء العشري إلى 10 أجزاء متقايسة ثم نعين قيمة ه انظر الشكل أعلاه)
- مَاهِيَ قِيمَةُ ه نَتِيجَةَ هَذَا التَّقْسِيمِ؟

> ه = $\frac{1}{100}$ وَيُمْكِنُ التَّعْبِيرُ عَنْ ذَلِكَ بِعَدَدٍ عَشْرِيٍّ $0,01$

- أُكْتُبْ قِيمَةَ ه فِي جَدْوَلِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ

مئات	عشرات	آحاد		أجزاء من 10	أجزاء من 100	
جدول الوحدات الصحيحة				جدول الوحدات العشرية		
		0	,	0	1	

مِن خِلَالِ التَّجَارِبِ السَّابِقَةِ نَسْتَنْتِجُ أَنَّهُ يُمْكِنُ تَجْزِئَةُ الوِحْدَةِ إِلَى 10 أَجْزَاءٍ أَوْ 100 جُزْءٍ .أَوْ 1000 جُزْءٍ أَوْ........

جَدْوَلُ الوَحَدَاتِ العَشْرِيَّةِ				جَدْوَلُ الوَحَدَاتِ الصَّحِيحَةِ		
أَجْزَاءٌ مِنْ 1000	أَجْزَاءٌ مِنْ 100	أَجْزَاءٌ مِنْ 10		آحَاد	عَشَرَات	مِئَات
		1	,	0		
	1	0	,	0		
1	0	0	,	0		

$\frac{1}{10} = 0,1$ $\frac{1}{100} = 0,01$ $\frac{1}{1000} = 0,001$

طَبِّقْ أُكْتُبْ فِي صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ : $\frac{3}{100}$ ، $\frac{17}{10}$ ، $\frac{9}{100}$ ، $\frac{32}{1000}$

رَتِّبْ تَصَاعُدِيًّا : 0,01 ، 0,1 ، 0,001 ، 0,2 ،

لَاحِظْ * $0,1 = \frac{1}{10}$ ، $1,2 = \frac{12}{10}$ ، $12,5 = \frac{125}{10}$

- لِتَحْوِيلِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مَقَامُهُ 10 إِلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ يَكْفِي وَضْعُ الفَاصِلِ عَلَى يَسَارِ رَقْمِ الآحَادِ فِي بَسْطِ الكَسْرِ .

- لِتَحْوِيلِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ يَحْتَوِي عَلَى رَقْمٍ وَاحِدٍ يَمِينَ الفَاصِلِ إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ يَكْفِي كِتَابَةُ هَذَا العَدَدِ بَعْدَ حَذْفِ الفَاصِلِ كَبَسْطٍ لِكَسْرٍ مَقَامُهُ 10

---

* $0,30 = \frac{30}{100}$ $1,67 = \frac{167}{100}$ $27,35 = \frac{2735}{100}$

- لِكِتَابَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مَقَامُهُ 100 فِي صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ يَكْفِي حَذْفُ المَقَامِ وَإِثْبَاتُ فَاصِلٍ عَلَى يَسَارِ رَقْمِ العَشَرَاتِ فِي بَسْطِ الكَسْرِ .وَكِتَابَةُ صِفْرٍ مَكَانَ رَقْمِ العَشَرَاتِ إِذَا اشْتَمَلَ البَسْطُ عَلَى آحَادٍ فَقَطْ .

- لِكِتَابَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مَقَامُهُ 100 فِي صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ يَكْفِي حَذْفُ الفَاصِلِ مِنْ هَذَا العَدَدِ وَجَعْلُهُ بَسْطًا لِكَسْرٍ مَقَامُهُ 100 .

تَطْبِيقَاتٌ

1) أُكْتُبْ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ التَّالِيَةَ ، 90 فَاصِل خَمْسَةَ عَشَرَ

ثَلَاثَةٌ فَاصِل صِفْرٌ عَشَرَة

صِفْرٌ فَاصِل صِفْرٌ خَمْسَة

مِائَةٌ وَثَلَاثُونَ فَاصِل صِفْرٌ صِفْرٌ سَبْعَة

2) صِلْ بَيْنَ العَـدَدِ العَشْرِيّ وَ الكَسْرِ العَشْرِيّ الّذِي يُكَافِئُهُ :

72,2	$\frac{72004}{1000}$
72,04	$\frac{72040}{1000}$
72,040	$\frac{7204}{100}$
72,004	$\frac{722}{10}$

3) أُكْتُبِ الأعْدَادَ العَشْرِيَّةَ فِي صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيّ :

0,09 ، 3,01 ، 83,000 ، 95,03 ، 914,3 ، 125,09 ، 3,569

4) اكْتُبِ الكُسُورَ العَشْرِيَّةَ فِي صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيّ :

$\frac{715}{10}$ ، $\frac{101}{100}$ ، $\frac{15}{1000}$ ، $\frac{2}{10}$ ، $\frac{99}{100}$ ، $\frac{56}{1000}$ ، $\frac{5}{100}$ ، $\frac{4001}{100}$

5) اكْتُبِ المَقَامَ المُنَاسِبَ لِكُلِّ كَسْرٍ

$5,9 = \frac{59}{.....}$ ، $0,024 = \frac{24}{.....}$ ، $0,009 = \frac{9}{.....}$

6) اُكْتُبِ البَسْطَ المُنَاسِبَ لِكُلِّ كَسْرٍ :

$0,5 = \frac{.....}{10}$ $0,5 = \frac{.....}{1000}$ $0,5 = \frac{.....}{100}$

$3,9 = \frac{.....}{10}$ $3,90 = \frac{.....}{100}$ $3,900 = \frac{.....}{1000}$

7) رَقِّمْ مَكَانَ النِّقَاطِ البَارِزَةِ مِنَ المُخَطَّطِ :

0 — 0,2 — 1

0 — 0,15 — 0,37 — 1

الأعْدادُ العَشْرِيَّة 2، LES NOMBRES DECIMAUX

اسْتِثْمارُها في نِظامِ القَيْسِ

المُراجَعَة

1) اُكْتُبِ الأعْدادَ العَشْرِيَّةَ المَحْصُورَةَ بَيْنَ 13 و 14 بِاعْتِبارِ رَقْمٍ واحِدٍ بَعْدَ الفاصِلِ.

2) اُكْتُبْ في صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ : 3,4 ، 9,12 ، 2,239

3) اُكْتُبْ في صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ : $\frac{21}{100}$ ، $\frac{5}{1000}$ ، $\frac{9}{1000}$

الدَّرْسُ

مُمارَسَةُ الأعْدادِ العَشْرِيَّةِ في نِظامِ القَيْسِ

- صَوِّرْ جَدْوَلَ وَحَداتِ قَيْسِ الأطْوالِ
- عَبِّرْ بِكَسْرٍ عَشْرِيٍّ عَنْ أجْزاءِ المِتْرِ بِاعْتِبارِهِ وَحْدَةً أساسِيَّة

جَدْوَلُ وَحَداتِ قَيْسِ الأطوال						
مم	صم	دسم	م	دكم	هم	كم
$\frac{1}{1000}$ م	$\frac{1}{100}$ م	$\frac{1}{10}$ م	م			

قِسِ الأطْوالَ الآتِيَةَ بِحِسابِ المِتْرِ : 2دسم ، 20صم ، 200مم

مم	صم	دسم	م	دكم	هم	كم
$\frac{1}{1000}$ م	$\frac{1}{100}$ م	$\frac{1}{10}$ م	م			
		2	0,			
	0	2	0,			
0	0	2	0,			

2دسم = $\frac{2}{10}$م = 0,2م

20 صم = $\frac{20}{100}$م = 0,2م

200مم = $\frac{200}{1000}$م = 0,2م

نتيجة

2 دسم	و	$\frac{2}{10}$م	و	0,2م	هِيَ كِتاباتٌ مُخْتَلِفَةٌ لِقَيْسٍ واحِدٍ
عَدَدٌ صَحِيحٌ		كَسْرٌ عَشْرِيٌّ		عَدَدٌ عَشْرِيٌّ	

طَبِّقْ حَوِّلِ الأطْوالَ الآتِيَةَ إلى م : 250 مم ، 1220صم ، 9,3 دسم

مِثالٌ : 250 مم = $\frac{250}{1000}$ م = 0,250م

2 - حوِّل الأطوالَ التاليةَ إلى الكم : 3 هم ، 74 دكم ، 927 م .

. ماهي الوحدةُ الأساسيةُ المفروضةُ لتقييم هذه الأطوالِ ؟ (كم)

. أكتبْ جدولَ وحداتِ قيسِ الأطوالِ باعتبارِ الكم وحدةً أساسيةً . ثمّ عبّرْ تحتَ كلّ وحدةٍ من أجزاءِ الكم بكسرٍ عشريّ :

جدول وحدات قيس الأطوال						
كم	هم	دكم	م	دسم	صم	مم
كم	$\frac{1}{10}$ كم	$\frac{1}{100}$ كم	$\frac{1}{1000}$ كم	$\frac{1}{10\,000}$ كم	$\frac{1}{100\,000}$ كم	$\frac{1}{1000\,000}$ كم

بالاعتمادِ على التجزئةِ العشريةِ نكتبُ

3 هم = $\frac{3}{10}$ كم = 0,3 كم

74 دكم = $\frac{74}{100}$ كم = 0,74 كم

927 م = $\frac{927}{1000}$ كم = 0,927 كم

كم	هم	دكم	م
كم	$\frac{1}{10}$ كم	$\frac{1}{100}$ كم	$\frac{1}{1000}$ كم
0	3		
0	7	4	
0	9	2	7

طبّق : حوّلْ إلى كم باتّباعِ الطريقةِ السابقةِ ، 19هم ، 854دكم ، 2815م .

3 - أرسمْ جدولَ وحداتِ قيسِ الأطوالِ واعتبرْ الدكم كوحدةٍ أساسيةٍ ، ثمّ عبّرْ عنْ أجزاءِ الدكم بكسرٍ عشريّ :

جدول وحدات قيس الأطوال						
كم	هم	دكم	م	دسم	صم	مم
كم	هم	دكم	$\frac{1}{10}$ دكم	$\frac{1}{100}$ دكم	$\frac{1}{1000}$ دكم	$\frac{1}{10\,000}$ دكم

إستعملْ هذا الجدولَ في تحويلِ الأطوالِ التاليةِ إلى دكم :

12م ، 9 دسم ، 14 صم 135 دسم ، 2195 صم 83 م

مثال : 12م = $\frac{12}{10}$ دكم = 1,2 دكم .

النتائجُ : 1 - يُمكنُ التعبيرُ عنْ قيسِ الأطوالِ بعددٍ صحيحٍ أوْ عددٍ عشريّ أوْ كسرٍ عشريّ مع ذكرِ الوحدةِ .

ب - وحدات قيس الأطوال تتبع النظام العشري .

ج - لتحويل طول من وحدة صغيرة إلى وحدة أكبر يستعان بالجدول ويكتب الفاصل على يمين الوحدة مباشرة

د - لتحويل طول محسوب بوحدة صغيرة إلى طول بحساب وحدة كبيرة نقسم على 10 ، 100 ، 1000 .... حسب العلاقة العشرية بين الوحدتين .

امتداد : إلى جانب وحدات قيس الأطوال هناك وحدات أخرى تخضع للنظام العشري . إنها وحدات قيس السعة ووحدات قيس الكتل
- يقع التحويل في نطاق كل نوع من هذه الوحدات باتباع الطريقة المتبعة في درس اليوم لما تتمتع به من خصائص النظام العشري .

طبق : حوّل إلى ل : 31 دسل ، 128 صل ، 2030 هـل
حوّل إلى هل : 248ل . 1270 دكل ، 942 دسل .
حوّل إلى كغ : 42 دكغ 229 هغ 2100 غ

تطبيقات

1) أكمل الجدول الآتي :

÷	10		100		100	
17	$\frac{17}{10}$	1,7	......	......	......	......
38	......	......	......	......	......	......
129	......	......	......	......	......	......

2) اقسم ثم ميّز الوحدة

- 3م = $\frac{3}{10}$ .... = ...
- 15ل = $\frac{15}{10}$ .... = ...
- 20غ = $\frac{20}{10}$ .... = ...

- 93 صغ = $\frac{93}{100}$ ...... = ...
- 120 صل = $\frac{120}{100}$ ...... = ...
- 2916 مغ = $\frac{2916}{100}$ ...... = ...

3) ب ج س هـ و ط أ

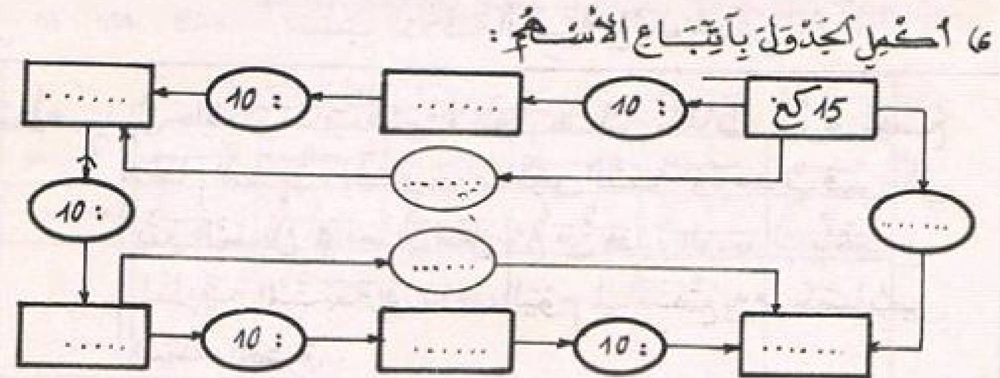
- كم تقيس القطعة [أب] ؟
- إلى كم جزء قسمت القطعة [أب] ؟
- عبّر بكسر عشري، ثم بعدد عشري ثم بعدد صحيح عن طول القطع الآتية بالنسبة لـ

[ب ج] ، [و هـ] ، [أ ط] ، [و ب] ، [أ ص]

مثال : ب ج = $\frac{1}{10}$ [أ ب] = $\frac{1}{10}$ دسم = 0,1 دسم ، 1 صم

5) أرسم قطعا مستقيمة حسب القياسات الآتية : 0,5 دسم ، 0,5 صم ، 0,1 م ، 12,7 صم

6) أكمل الجدول باتباع الأسهم :



7) أكتب جميع الأعداد العشرية المحصورة بين 3 و 4 باعتبار رقم واحد بعد الفاصل

8) ليكن العدد 2987 . ضع الفاصل في مكانه المناسب للحصول على :

أ = عدد أصغر من 3

ب = عدد أصغر من 2987 وأكبر من 100

ج = عدد أصغر من 30 وأكبر من 10

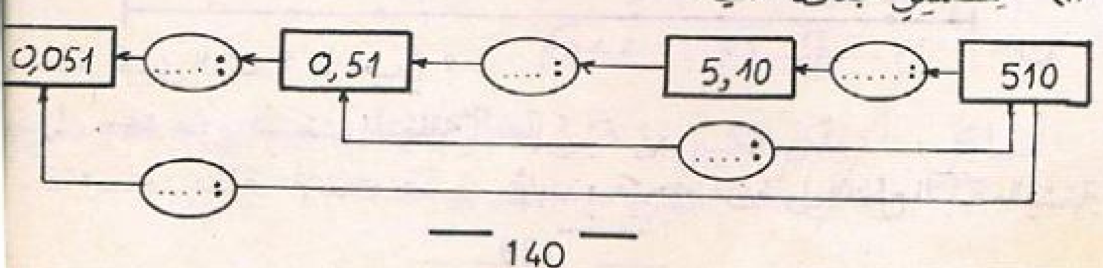
9) اقرأ الأعداد التالية ثم حللها : 6,219 ، 6,31 ، 5,510 ، 2,91 ، 85,4

(مثال : 6,219 أو 6 وحدات وعشران وجزء من مائة ، والتسعة أجزاء من ألف .)

10) أكتب في جدول الأعداد العشرية الأعداد : 28,05 ـ 13,283 ـ 0,004 ـ 65,010

أجزاء من 1000	أجزاء من 100	أعشار	آحاد	عشرات	مئات
الوحدات العشرية			الوحدات الصحيحة		
......	......	......	......	......	......
......	......	......	......	......	......
......	......	......	......	......	......
......	......	......	......	......	......

11) استثمر الجدول الآتي :



وحدات قيس المساحات

LES UNITES DE SURFACE

المراجعة

- قس طول السبورة . ماذا استعملت لقيسها ؟
- قس طول لوحتك . ماهي الوحدة التي استعملتها في قيسك ؟

١م + نصف متر = ... ؟   15 دكم + 25م = ... ؟

الدرس

وضعية الانطلاق

مستطيل بعداه 5 صم و 3 صم ، قسم إلى مربعات متقايسة طول ضلع كل منها 1 صم ، يدعى كل مربع 1 صم² ،
فكم عدد الصنتيمترات المربعة في هذا المستطيل ؟

الحل

- عدد المربعات على طول المستطيل = 5
- عدد المربعات على عرض المستطيل = 3
- عدد المربعات التي تمسح هذا المستطيل =

5 x 3 = 15 مربعا ذا 1 صم² أي 15 صم²

- إذا قسنا بعدي مستطيل بالصم ، فإن الوحدة التي نعبر بها عن قيس مساحته هي صم²

" " " " بالمتر " " " " " " " " " ......

" " " " بالدسم " " " " " " " " " ......

" " " " بالمم " " " " " " " " " ......

" " " " بالدكم " " " " " " " " " ......

" " " " بالهم " " " " " " " " " ......

" " " " بالكم " " " " " " " " " ......

- أكمل تعمير الجدول التالي :

البعدان بـ	مم	......	......	......	......	......	......
المساحة بـ	مم²	صم²	دسم²	م²	دكم²	هم²	كم²

- نَعْتَبِرُ المربّعَ الّذِي مِساحَتُهُ 1م². قَسِّمْهُ إلى دِيسِمترات مُرَبّعَة. كَمْ عَدَدُها؟
- نُلاحِظُ وُجودَ 10 مُربّعات على امتدادِ كلّ حَرْفٍ، وبذلكَ نَجِدُ عَدَدَ الدّيسِمترَاتِ
$10 \times 10 = 100$ أي 1م² = 100 دسم²
- قُمْ بِنَفْسِ العَمَلِ لِتَقْسيمِ 1 دسم² إلى صَنْتِمِترات مُرَبّعَة. مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟

نتيجة

كُلُّ وِحْدَةِ قَيْسِ مِساحَةٍ تَنْقَسِمُ إلى 100 وِحْدَةِ قَيْسٍ تَصْغُرُهـا مُباشَرَةً (زِدْ انْتِباهًا مِنَ الجَدْوَلِ اللّاحِقِ).

- ماهِيَ الوِحْدَةُ الأسَاسِيّةُ لِقَيْسِ المساحَاتِ؟ (المتر المربّع (م²))
- ماهِيَ أجزاءُ المتر المربّع؟ (الدّيسمتر المربّع (دسم²)، الصنتمتر المربّع (صم²)، المليمتر المربّع (مم²))
- ماهِيَ مُكرّراتُ المتر المربّع؟ (الديكامتر المربّع (دكم²)، الهيكتومتر المربّع (هم²)، الكيلومتر المربّع (كم²))

جَدْوَلُ وَحَدَاتِ قَيْسِ المساحَاتِ						
المُكرّرات			الوحدة الأساسيّة	الأجزاء		
كم²	هم²	دكم²	م²	دسم²	صم²	مم²
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .

تَطْبيقات

1- عَبّرْ عن المساحاتِ التاليةِ بالوَحَداتِ المطلوبة:

15 م² = ... دسم²

3 دسم² و 4 مم² = ... مم²

1573 م² = ... دكم²

2) أجْرِ العَمَليّاتِ التالية:

1 م² + $\frac{1}{2}$ م² + 15 دسم² = ... م²

12 م² + 9 دكم² + 5 دكم² = ... دكم²

35 صم² + 32 مم² = ... دسم²

3- أكْمِلِ العَمَليّاتِ التالية:

28 هم² - .... = 3010 م²

17 دسم² + 38 صم² + ... = 2 م²

750 م² + ... = 16,4 دكم²

4- اكْتُبْ في جَدْوَلِ وَحَداتِ قَيْسِ المساحاتِ الأقْيِسَةَ التالية:

7935 دسم²، 864 321 صم²، 97 دكم²، 12 كم²

5- حَقْلٌ مُسْتَطيلٌ مِساحَتُهُ 12 دكم². بَنَى فيه صاحِبُهُ مَسْكَنًا يَمْسَحُ 250 م². ماهِيَ المساحَةُ الباقِيَةُ؟

6- مِساحَةُ زَرْبِيّةٍ 3,75 م² وُضِعَتْ في قاعَةٍ طُولُها 6,5 م وعَرْضُها 4,75 م. احْسُبِ المساحَةَ المعَرّاة.

7- اقْتَسَمَ 3 إخْوَةٍ أرْضًا. فكانَ نَصيبُ الأوّلِ 0,75 هم²، وحَازَ الثّاني قِطْعَةً فيها مِساحَتُها أقَلُّ مِنها بـ 17 دكم². أمّا الثّالِثُ فرَضِيَ بالباقي وهُوَ $\frac{1}{3}$ نَصيبِ الأوّلِ. فإذا كانَ ثَمَنُ المتْرِ المربّعِ 9 د. فكَيْفَ يُمْكِنُ أنْ تَكونَ القِسْمَةُ مُتَعادِلَةً بَيْنَ هؤلاءِ الإخْوَةِ؟

الرُّباعيات الخاصة

LES QUADRILATAIRES PARTICULIERS

الإعداد المادي

خذ ورقتين شفافتين، وارسم على كل منهما شريطا يختلف عن الآخر في العرض.

- لوّن أحد الشريطين باللون الأصفر والثاني بالأخضر.

ممارسات حرة

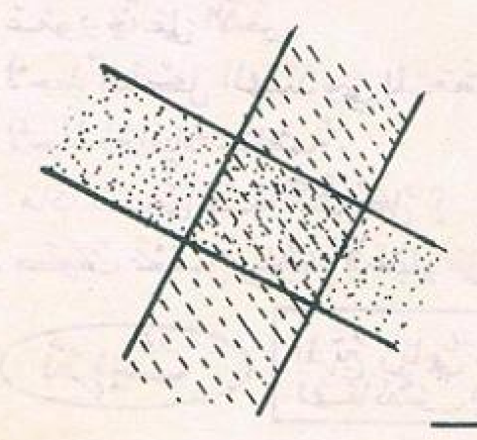
- خذ الشريطين الأصفر والأزرق، وحاول أن تخلق علاقات بين الشريطين (طبق علاقات التقاطع والتعامد والتوازي).
- انتبه إلى نتيجة كل علاقة تحققها بالشريطين ... وحاول تفسير هذه النتائج بالمقارنة بين الأشكال الهندسية المتحصل عليها في كل مرة.

متوازي الأضلاع

- ماذا نتج عن تقاطع شريطين يختلفان في العرض.
- سمّ الشكل الهندسي المتحصل عليه.
- صفه. أضلاعه؟ زواياه؟
- كيف يبنى بالاعتماد على الأشرطة؟

تعريف: متوازي الأضلاع هو رباعي ناتج عن تقاطع شريطين يختلفان في العرض وغير متوازيين ولا متعامدين.

المستطيل



- لاحظ تقاطع شريطين متعامدين يختلفان في العرض.
- ماهو الشكل الهندسي المتحصل عليه؟
- صفه. لاحظ زواياه.
- كيف يبنى بالاعتماد على الأشرطة.

تعريف

المستطيل رباعي ناتج عن تقاطع شريطين متعامدين يختلفان في العرض.

الإعداد المادي

خذ ورقتين شفافتين وارسم على كل منهما شريطا يساوي الآخر في البعد (العرض).
- لون أحد الشريطين باللون الأصفر والآخر باللون الأزرق.

ممارسات حرة

ضع الورقتين فوق بعضهما وحاول أن تجد علاقات بين الشريطين، وانتبه إلى النتائج المتحصل عليها.

المعين

- لاحظ تقاطع الشريطين.
- لاحظ الشكل الهندسي المتحصل عليه.
- لاحظ زواياه الأربعة ؟ كيف هي ؟
- ماذا يسمى هذا الشكل ؟
- كيف تحصل بناءه بالاعتماد على الأشرطة ؟

تعريف

المعين رباعي ناتج عن تقاطع شريطين لهما نفس العرض غير متوازيين ولا متعامدين.

المربع

- لاحظ تقاطع الشريطين وأحدهما عمودي على الآخر.
- لاحظ الشكل الهندسي المتحصل عليه.
- لاحظ زواياه خاصة.
- ماذا يسمى هذا الشكل ؟
- كيف تحصل بناءه بالاعتماد على الأشرطة ؟

تعريف

المربع رباعي ناتج عن تقاطع شريطين متعامدين لهما نفس العرض.

تطبيقات

1. أرسم في الشبكة الشكل الهندسي المطلوب، ثم لونه:

مستطيل   معين   متوازي أضلاع   مربع

2. أكتب تحت كل شكل هندسي نوعه:

....

3. أرسم الموازي لكل ضلع في الخطوط المنكسرة، ثم اذكر نوع الشكل:

....

4. هذه تسميات لمتوازيات الأضلاع المرسومة جانبا. اقرأها، ثم اشطب على كل تسمية تراها خاطئة:

(أ، ب، ج، د)، (ج، د، أ، ب)، (أ، ج، ب، د)

(ب، ج، د، أ)، (د، أ، ب، ج)، (ج، أ، ب، د)

5. أربط بين الشكل الهندسي والشريطين اللذين يبنيانه:

مُقَارَنَةُ الأَعْدَادِ العُشْرِيَّةِ

COMPARAISON DES NOMBRES DECIMAUX.

مُرَاجَعَةٌ وَتَمْهِيدٌ

1) مَا هُوَ الفَرْقُ بَيْنَ 3,6 م وَ 36 عَلَى 10 مِنَ المِتْرِ؟
4,10 دسغ وَ 410 عَلَى 100 مِنَ الدّسغ ؟
9,100 ل وَ 9100 عَلَى 1000 مِنَ اللِّتْرِ؟

2) أُكْتُبْ فِي صُورَةِ عَدَدٍ عُشْرِيٍّ $\frac{4}{10}$ كغ ، $\frac{5}{100}$ ل ، $\frac{29}{100}$ هم

3) بَعْدَ أَنْ جَنَى فَلَّاحٌ زَيْتُونَهُ أَهْدَى لِجِيرَانِهِ الثَّلَاثَةِ نَصِيبًا مِنَ الصَّابَةِ لِتَمْلِيحِهِ. فَكَانَ نَصِيبُ الأَوَّلِ مِنَ الهَدِيَّةِ 40 هغ وَنَصِيبُ الثَّانِي $\frac{400}{10}$ هغ وَنَصِيبُ الثَّالِثِ 4 كغ . هَلْ تَرَى الفَلَّاحَ عَادِلًا فِي إِحْسَانِهِ لِجِيرَانِهِ ؟ لِمَاذَا؟

4) مَاذَا يُمَثِّلُ كُلُّ رَقْمٍ فِي الأَعْدَادِ العُشْرِيَّةِ الآتِيَةِ : 3,6 4,19 34,569

الدَّرْسُ

الوَضْعِيَّةُ الأُولَى

إِشْتَرَتْ أُمُّكَ 3,8 م مِنَ القُمَاشِ ، وَعِنْدَ عَوْدَتِهَا إِلَى البَيْتِ قَاسَتْهُ لِلتَّثَبُّتِ فَوَجَدَتْهُ يَقِيسُ 3,08 م . هَلْ تَرَى التَّاجِرَ أَخْطَأَ أَثْنَاءَ قَيْسِهِ القُمَاشَ ؟ عَلِّلْ جَوَابَكَ ؟

الحَلُّ

3,8 م = 3 م + 8 دسم
3,08 م = 3 م + 8 صم

$3,08 < 3,8$

أَوْ نَكْتُبُ 3,8 م = $\frac{38}{10}$ م = $\frac{380}{100}$ م
3,08 م = $\frac{308}{100}$ م

$\frac{380}{100}$ م $>$ $\frac{308}{100}$ م أَيْ 3,8 م $>$ 3,08 م

(نَعَمْ إِنَّ التَّاجِرَ أَخْطَأَ أَثْنَاءَ قَيْسِهِ القُمَاشَ لِأَنَّ 3,8 م $>$ 3,08 م).

الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَةُ

تَسَابَقَ نُمَيْلٌ وَنَمْلَةٌ وَنُمَيْلَةٌ إِلَى حَصِيدَةِ الشَّعِيرِ القَرِيبَةِ مِنَ الجُحْرِ ، فَقَطَعَ نُمَيْلٌ مَسَافَةَ 1,100 م وَقَطَعَتْ نَمْلَةٌ مَسَافَةَ 1,010 م وَنُمَيْلَةٌ 1,001 م .
فَأَيُّهَا يَفُوزُ بِالحَصِيدَةِ ؟

الحَلُّ

$$\begin{cases} 1,100 \text{ م} = 1 \text{ م} + 100 \text{ مم} \\ 1,010 \text{ م} = 1 \text{ م} + 10 \text{ مم} \\ 1,001 \text{ م} = 1 \text{ م} + 1 \text{ مم} \end{cases} \quad 1,100 \text{ م} > 1,010 \text{ م} > 1,001 \text{ م}$$

أو نكتب

$$\begin{cases} 1,100 \text{ م} = \frac{1100}{1000} \text{ م} \\ 1,010 \text{ م} = \frac{1010}{1000} \text{ م} \\ 1,001 \text{ م} = \frac{1001}{100} \text{ م} \end{cases} \quad \frac{1100}{1000} \text{ م} > \frac{1010}{1000} \text{ م} > \frac{1001}{1000} \text{ م}$$

الوضعية الثالثة

أيّ الأعداد أكبر ولماذا؟ 0,1 أو 0,01 أو 0,001

$$\begin{cases} 0,1 = \frac{1}{10} \\ 0,01 = \frac{1}{1000} \\ 0,001 = \frac{1}{1000} \end{cases}$$

وبمقارنة الكسور $\frac{1}{10} > \frac{1}{100} > \frac{1}{1000}$

أيّ $0,1 > 0,01 > 0,001$

نتائج لنتفق على قاعدة رياضية سهلة الاستعمال نقارن بها بين عددين عشريين:

أ- عددان عشريان أكبرهما ما كان عدد وحداته الصحيحة أكبر.

ب- عددان عشريان يتساويان في الوحدات الصحيحة أكبرهما ما كان عدد أعشاره أكبر.

ج- عددان عشريان يتساويان في الوحدات الصحيحة وفي الأعشار أكبرهما ما كانت أجزاؤه من المائة أكبر.

د- عددان عشريان يتساويان في الأعداد الصحيحة وفي الأعشار وفي الأجزاء من المائة أكبرهما ما كانت أجزاؤه من الألف أكبر وهلم جرا.

تطبيقات

١) ضع العلامة المناسبة بين كل عددين عشريين:

0,1 0,01	21,15 21,16	13,2 1,32
1,9 1,90	63,172 63,173	252,6 25,26
3,9 3,80	5,1420 5,1421	200,1 200,02

٢) رتب عناصر كل مجموعة من مجموعات الأعداد التالية من الأكبر إلى الأصغر:

أ = {3,1 ، 2,1 ، 5,1}

ب = { 2,2 ، 2,5 ، 2,7 }   ج = { 8,03 ، 8,09 ، 8,06 }

د = { [illegible] ، [illegible] ، 9,9 }   هـ = { 7,091 ، 7,031 ، 7,021 }

3) أكتب رقمًا مناسبًا مكان النقطة :

8,.0 > 8,.0 > 8,.0   8,1. > 8,1. > 8,1.

8,.5 > 8,5.5 > 8,..5

4) رتب من الأصغر إلى الأكبر : 5,482   6,4   2,989   1,999

5) قارن بين الأعداد العشرية الآتية : 9,6 . 9,60   9,600   9,6000

6) أكتب أعدادًا محصورة بين 4,2 و 5,1

4,2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	5,1

7) أربط بين البرغي والثقب الذي يناسبه ثم رتب عيارات هذه البراغي من الأكبر إلى الأصغر.

Ø = 2,25

Ø = 3,75

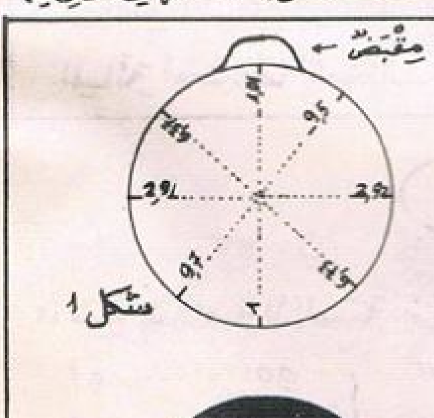
Ø = 3,25

8) لكل تلميذ من الأصدقاء الثلاثة كرّاس للقسم ذات 100 صفحة ، استعمل الأول 0,6 من صفحات كرّاسه واستهلك الثاني 0,65 من كرّاسه وكتب الثالث في 0,06 من صفحات كرّاسه . أيّ الكراريس الثلاثة صفحاته مكتوبة أكثر من غيره ؟

لعبة الأعداد العشرية

على ورق مقوى صوّر دائرتين متقايستين ثم قصّهما .

- على محيط الدائرة وحسب الشكل 1 أكتب الأعداد العشرية مرتبة منظمة كما يبدو ذلك في المثال .
- أرسم على الدائرة الثانية مستطيلين صغيرين يتناظران حسب مركز الدائرة ثم أفرغهما الشكل 2 .
- أثبت الدائرة الثانية على الدائرة الأولى بواسطة دبوس باريسي يمر من مركزي الدائرتين
- أدر الدائرة الثانية وابرز لصديقك من التحقيق المستطيلتين عددين عشريين يتولى قراءتهما ثم المقارنة بينهما .



شكل 1


شكل 2

جَمْعُ وَطَرْحُ الْكُسُورِ

ADDITION ET SOUSTRACTION DES FRACTIONS

المُرَاجَعَة

1) رَتِّبِ الكُسُورَ الآتِيَةَ مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ:

$\frac{6}{5}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$

2) اِخْتَزِلْ مَا يَلِي: $\frac{8}{16}$ ، $\frac{12}{21}$ ، $\frac{33}{22}$

الدَّرْسُ

الوَضْعِيَّةُ الأُولَى

بَنَى فَلَّاحٌ إِسْطَبْلًا وَمَدْجَنَةً تَحْتَلَّانِ $\frac{2}{8}$ الحَقْلِ وَخَصَّصَ $\frac{1}{8}$ الأَرْضِ لِتَشْيِيدِ مَنْزِلٍ وَمُسْتَوْدَعٍ لِلْآلَاتِ الفِلَاحِيَّةِ. بَيْنَمَا اسْتَغَلَّ بَقِيَّةَ الأَرْضِ فِي إِنْتَاجِ البَاكُورَاتِ.

1) مَاهُوَ الكَسْرُ الَّذِي تُمَثِّلُهُ الأَرْضُ المُعَدَّةُ لِلإِسْطَبْلِ وَالمَدْجَنَةِ وَالمَنْزِلِ وَالمُسْتَوْدَعِ بِالنِّسْبَةِ لِلْحَقْلِ؟ 2) مَاهُوَ الكَسْرُ الَّذِي تُمَثِّلُهُ الأَرْضُ المُعَدَّةُ لِغِرَاسَةِ البَاكُورَاتِ

الحَلُّ:

المُخَطَّطُ:

منزل ومستودع — إسطبل ومدجنة

كامل الارض

نِسْبَةُ الأَرْضِ المُعَدَّةِ لِلإِسْطَبْلِ وَالمَدْجَنَةِ

1 جزء + 2 جزء = 3 أجزاء من الحَقْلِ الَّذِي يُسَاوِي 8 أَجْزَاءٍ

أَوْ $\frac{1}{8}$ الحَقْلِ + $\frac{2}{8}$ الحَقْلِ = $\frac{3}{8}$ الحَقْلِ

نِسْبَةُ الأَرْضِ المُعَدَّةِ لِلْفِلَاحَةِ:

8 أجزاء − 3 أجزاء = 5 أجزاء مِنَ الحَقْلِ

أَوْ $\frac{8}{8}$ الحَقْلِ − $\frac{3}{8}$ الحَقْلِ = $\frac{5}{8}$ الحَقْلِ

- لَاحِظْ مَقَامَاتِ الكُسُورِ فِي الحَالَتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ. كَيْفَ هِيَ؟
- كَيْفَ نَجْمَعُ كُسُورًا لَهَا نَفْسُ المَقَامِ؟ كَيْفَ نَطْرَحُ كُسُورًا لَهَا نَفْسُ المَقَامِ؟

قَاعِدَة

لِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ كُسُورٍ لَهَا نَفْسُ المَقَامِ نَكْتَفِي بِجَمْعِ البُسُوطِ أَوْ طَرْحِهَا مَعَ الاِحْتِفَاظِ بِالمَقَامِ.

الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَةُ لِصِنَاعَةِ كُسْوَةٍ اسْتَغَلَّ خَيَّاطٌ $\frac{1}{4}$ قِطْعَةَ القُمَاشِ

لِصِنَاعَةِ سِرْوَالٍ وَجَمَازَةٍ وَالـ $\frac{1}{3}$ لِصِنَاعَةِ سُتْرَةٍ.

1) مَاهِيَ نِسْبَةُ القُمَاشِ المَخِيطِ ؟ 2) مَاهِيَ نِسْبَةُ القُمَاشِ الغَيْرِ المُسْتَعْمَلِ ؟

الحَلُّ :

المخطط :

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{3}$

نِسْبَةُ القُمَاشِ المخيط :

$\frac{1}{4}$ القُمَاشِ + $\frac{1}{3}$ القُمَاشِ = ؟

- هَلْ يُمْكِنُ جَمْعُ هَذَيْنِ الكَسْرَيْنِ ؟ لِمَاذَا ؟ مَا العَمَلُ ؟

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4} + \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

- نِسْبَةُ القُمَاشِ الغَيْرِ المُسْتَعْمَلِ :

$$1 - \frac{7}{12} = ?$$

القماش كله - القماش المخيط = القماش الغير المستعمل

$$\frac{1}{1} - \frac{7}{12} = \text{(نوحد بين المقامين)} \leftarrow \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

قَاعِدَةٌ

لِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ كَسْرَيْنِ لَيْسَ لَهُمَا نَفْسُ المَقَامِ وَجَبَ تَوْحِيدُ المَقَامَيْنِ قَبْلَ إِجْرَاءِ العَمَلِيَّةِ.

مُلَاحَظَةٌ : يُسْتَحْسَنُ اختزال الكسور قبل إجراء العملية.

لَاحِظْ : $\frac{3}{5} + 2 = \frac{3}{5} + \frac{10}{5} = \frac{13}{5}$

يُمْكِنُ كِتَابَةُ كَسْرٍ أَكْبَرَ مِنْ 1 فِي صُورَةِ عَدَدٍ صَحِيحٍ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ

تَطْبِيقَاتٌ

1) أَنْجِزِ العَمَلِيَّاتِ الآتِيَةَ : $\frac{11}{13} - \frac{6}{13} = \ldots$ ، $\frac{12}{21} + \frac{7}{21} = \ldots$ ، $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \ldots$

$\frac{12}{7} - (\frac{3}{7} + \frac{2}{7}) = \ldots$ ، $3 + (1 + \frac{1}{3}) = \ldots$ ، $\frac{1}{4} + (3 - 2) = \ldots$

$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \ldots$ ، $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \ldots$ ، $\frac{7}{11} + \frac{2}{3} = \ldots$ ، $\frac{4}{3} - \frac{6}{7} = \ldots$

2) اسْتَخْرِجِ الجُزْءَ الصَّحِيحَ وَالجُزْءَ الكَسْرِيَّ مِنَ الكُسُورِ الآتِيَةِ :

$\frac{15}{7}$ ، $\frac{6}{5}$ ، $\frac{14}{9}$ ، $\frac{63}{6}$ ، $\frac{14}{3}$ ، $\frac{210}{17}$.



3) أَجْرِ العَمَلِيَّاتِ الآتِيَةَ وَاخْتَصِرِ النَّتَائِجَ إِنْ أَمْكَنَ، ثُمَّ قَارِنْ بَيْنَ أ وَ ب، ثُمَّ بَيْنَ ج وَ د، ثُمَّ بَيْنَ هـ وَ ل

أ = $\frac{2}{3} + (3 - \frac{2}{3}) = ...$
ب = $\frac{3}{7} + (2 + \frac{4}{7}) = ...$

ج = $\frac{5}{2} - (1 - \frac{1}{2}) = ...$
د = $\frac{12}{4} - (\frac{3}{4} + 2) = ...$

هـ = $\frac{3}{2} + (\frac{3}{5} + \frac{2}{3}) = ...$
ل = $\frac{5}{6} + (\frac{7}{3} - \frac{2}{5}) =$

4) اِخْتَزِلْ ثُمَّ أَجْرِ العَمَلِيَّاتِ، $\frac{14}{7} + \frac{9}{27} = ...$، $\frac{27}{45} - \frac{24}{84} = ...$، $\frac{39}{15} - (2 + \frac{40}{60}) =$

5) لَوِّنْ $\frac{1}{3}$ البَيْضَاتِ بِاللَّوْنِ الأَحْمَرِ
لَوِّنْ $\frac{1}{4}$ البَيْضَاتِ بِاللَّوْنِ الأَخْضَرِ
- مَا هُوَ الكَسْرُ الذِي يُمَثِّلُ البَيْضَاتِ الغَيْرَ المُلَوَّنَةِ ؟
- مَا هُوَ الكَسْرُ الذِي يُمَثِّلُ البَيْضَاتِ الخُضْرَ وَالحُمْرَ مَعًا ؟
- مَا هِيَ نِسْبَةُ البَيْضَاتِ المُلَوَّنَةِ إِلَى البَيْضَاتِ الغَيْرِ المُلَوَّنَةِ ؟

6) لَوْ طُلِبَ مِنْكَ
أ) تَلْوِينُ $\frac{5}{16}$ مِسَاحَةِ الشَّرِيطِ بِالأَصْفَرِ وَ $\frac{5}{8}$ مِسَاحَةِ الشَّرِيطِ بِالأَحْمَـ
ب) تَلْوِينُ $\frac{7}{8}$ مِسَاحَةِ الشَّرِيطِ بِالأَزْرَقِ وَ $\frac{1}{4}$ مِسَاحَةِ الشَّرِيطِ بِالأَحْمَـ
ج) تَلْوِينُ $\frac{2}{16}$ مِسَاحَةِ الشَّرِيطِ بِالبُنِّيِّ وَ $\frac{3}{4}$ مِسَاحَةِ الشَّرِيطِ بِالأَخْضَرِ .

- هَلْ يُمْكِنُكَ تَنْفِيذُ هَذَا الطَّلَبِ ؟ . لِلإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ جَرِّبْ أَوَّلًا عَلَى الأَشْـ المُتَقَايِسَةِ مَا يُمْكِنُ أَنْ تُنَفِّذَهُ، ثُمَّ بَيِّنْ رِيَاضِيًّا لِمَاذَا يُمْكِنُ أَوْ لَا يُمْكِنُ التَّلْوِينُ المَطْـ

7) لَاحِظْ قَائِمَةَ أَعْمَارِ أَفْرَادِ الأُسْرَةِ بِالنِّسْبَةِ لِعُمُرِ جَدِّي :

عُمُرُ أَبِي = $\frac{1}{2}$ عُمُرِ جَدِّي
عُمُرُ أُمِّي = $\frac{5}{12}$ عُمُرِ جَدِّي
عُمُرِي = $\frac{1}{8}$ عُمُرِ جَدِّي
عُمُرُ أَخِي = $\frac{5}{24}$ عُمُرِ جَدِّي
عُمُرُ أُخْتِي = $\frac{1}{6}$ عُمُرِ جَدِّي

1) مَنْ هُوَ أَكْبَرُ الأَبْنَاءِ سِنًّا ؟ لِمَاذَا؟
2) مَنْ هُوَ أَصْغَرُ الأَبْنَاءِ سِنًّا ؟ لِمَاذَا؟
3) أَيُّهُمَا أَكْبَرُ سِنًّا أُمِّي أَمْ أَبِي؟ لِمَاذَا؟
4) إِذَا كَانَ عُمُرِي 12 عَامًا، فَمَا هُوَ سِنُّ كُلِّ فَـ مِنْ أَفْرَادِ الأُسْرَةِ ؟

8) أَقْبَلَتْ عُطْلَةُ الرَّبِيعِ فَقَالَتْ بَسْمَةُ سَأَقْضِي ج العُطْلَةَ فِي مَسْقَطِ رَأْسِي

وَسَأَنْزِلُ صَفَحَاتٍ ... وَأَبْقَى عِنْدَهُ $\frac{1}{8}$ الْعُطْلَةِ

- هَلْ تَرَى بَسْمَةَ ... حِسَابِهَا ؟ عَلِّلْ جَوَابَكَ .

9) هَذَا كَشْفٌ لِ... لِصَالِحٍ مِنْ أَعْدَادٍ فِي الامْتِحَانِ الأَخِيرِ بِالنِّسْبَةِ لِمَوَادِ اللُّغَةِ الفَرَنْسِيَّةِ : قِرَاءَة : 12 ، تعبير كتابي : 11

تعبير شفوي : $15+\frac{1}{2}$ ، إملاء : $4+\frac{3}{4}$

احْسِبْ مَجْمُوعَ مَا تَحَصَّلَ عَلَيْهِ صَالِحٌ مِنْ أَعْدَادٍ فِي اللُّغَةِ الفَرَنْسِيَّةِ ؟

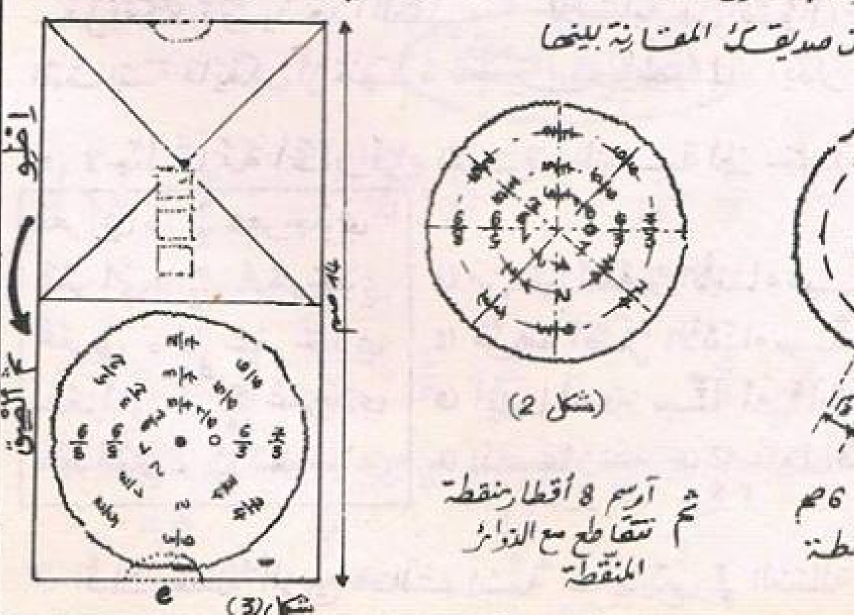
10) هَلِ الكُتُبُ الَّتِي طَالَعَهَا صَالِحٌ وَأَكْرَمُ وَنِزَارٌ وَبَسْمَةُ لَهَا نَفْسُ العَدَدِ مِنَ الصَّفَحَاتِ . لِلإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ أَكْمِلْ تَعْمِيرَ الجَدْوَلِ التَّالِي :

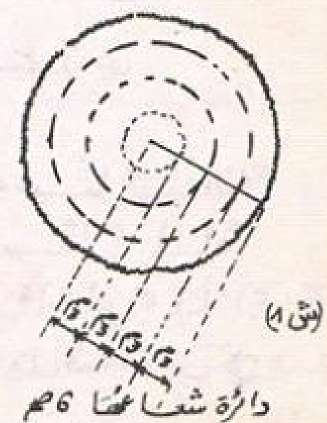
	صالح		أكرم		نزار		بسمة	
	النسبة	عدد الصفحات	النسبة	عدد الصفحات	النسبة	عدد الصفحات	النسبة	عدد الصفحات
الصفحات المقروءة	$\frac{3}{4}$	30	$\frac{5}{6}$	......	......	28	......	......
الصفحات الغير المقروءة	......	......	......	6	$\frac{1}{8}$	......	$\frac{1}{3}$	6
عدد صفحات كل كتاب		......		......		......		......

لُعْبَةُ بَسْمَة

- أرسم لعبتك الرياضية على ورق مقوّى مهتديا بالرسوم الموضحة حسب الأبعاد المضبوطة .
- اكتب الكسور مرتبة كما يبدو ذلك في الشكل (2) - قصّ ما هو منقط في الشكل (3)
- أثبت الدائرة بين المربعين بواسطة دبوس باريسي تمرّره من مركز الدائرة ومن نقطة تقاطع القطرين بكل دائرة
- شدّ المربعين إلى بعضهما بواسطة ورق لاصق

سير اللعبة : أدر لعبتك من المكان المشار إليه بـ c ، ستبرز لك في كل مرة مجموعة من الكسور . أطلب من صديقك المقارنة بينها

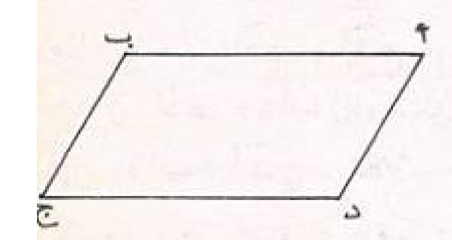




مُتَوَازِي الأَضْلاَع

LE PARALLELOGRAMME

- أرْسُمْ شَرِيطَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ مُخْتَلِفَانِ فِي العَرْضِ.
- مَانَوْعُ الشَّكْلِ الهَنْدَسِيِّ النَّاتِجِ عَنْ تَقَاطُعِ الشَّرِيطَيْنِ . سَمِّهِ (أ ، ب ، ج ، د) .
- مَاذَا تُسَمِّي النِّقَاطَ أ ، ب ، ج ، د فِي مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ (أ ، ب ، ج ، د) . ؟



- لاَحِظْ أَضْلاَعَ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ (أ ، ب ، ج ، د) سَمِّهَا ! أَوْجِدْ عَلاَقَةً بَيْنَهَا !
- قَارِنْ بَيْنَ طُولَيْ [أب] وَ [دج] . ثُمَّ بَيْنَ طُولَيْ [أد] وَ [ب ج]

[أب] = [دج] . [أد] = [ب ج]

نَتِيجَة فِي مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَقَايِسَانِ .

- مَا رَأْيُكَ فِي قَيْسِ فَتْحَتَيِ الزَّاوِيَتَيْنِ [ب أ ، ب ج] . وَ [د أ ، د ج] ؟ (زَاوِيَتَانِ مُتَقَايِسَتَانِ)
- مَا رَأْيُكَ فِي أ بَ د وَ ب جَ د ؟

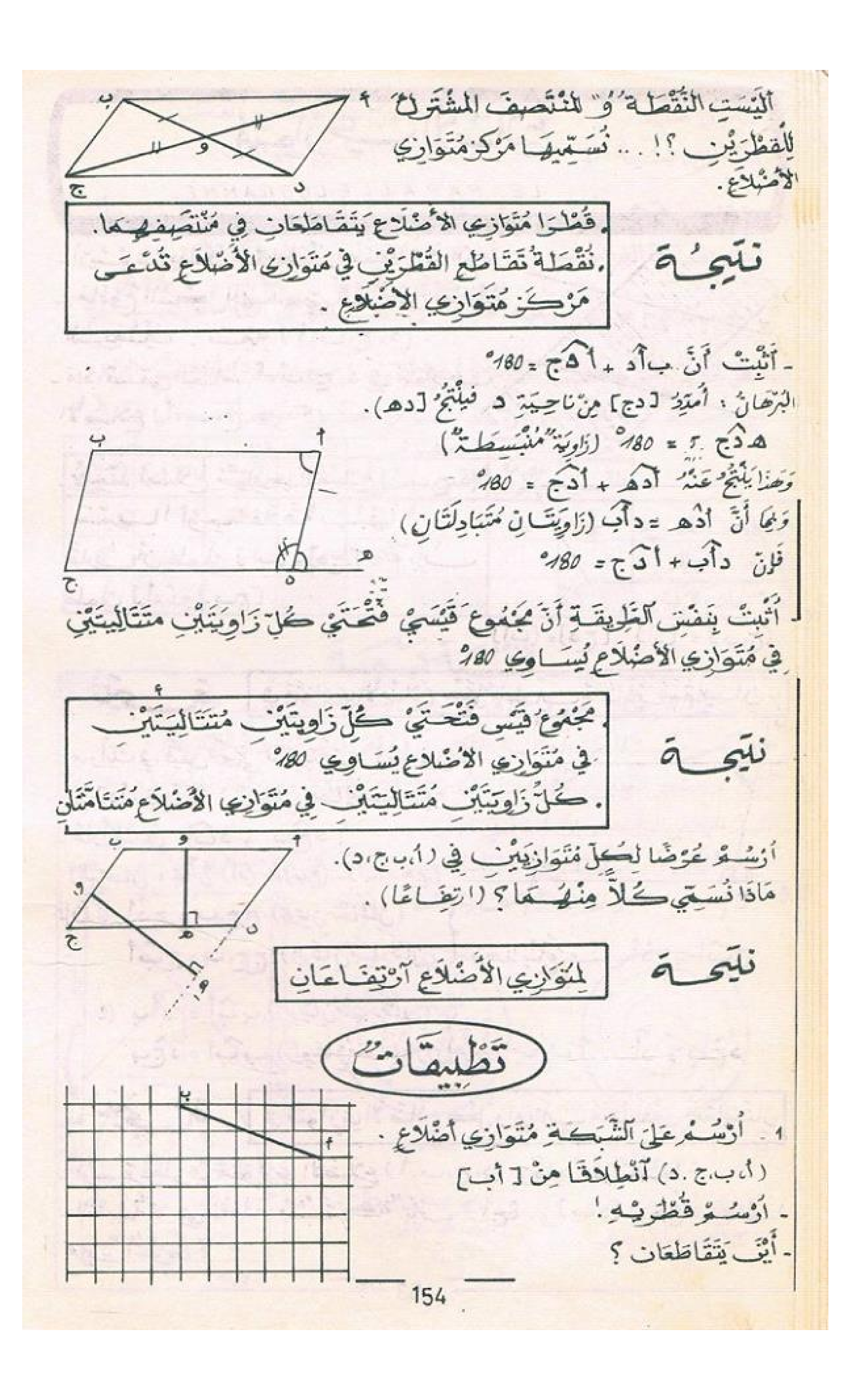
(البُرْهَانُ : بِمَا أَنَّ (أد) // (ب ج) . (أب) // (دج))

فَإِنَّ 1) أ دَ ج = ب جَ ج ، (زَاوِيَتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ)
أ بَ ج = ب جَ ج ' (زَاوِيَتَانِ مُتَبَادِلَتَانِ) } وَهَذَا يَنْتُجُ عَنْهُ أ دَ ج = أ بَ ج

2) ب أَ د = أ بَ ب ، (زَاوِيَتَانِ مُتَبَادِلَتَانِ)
ب جَ د = أ بَ ب ، (زَاوِيَتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ) } وَهَذَا يَنْتُجُ عَنْهُ ب أَ د = ب جَ د

نَتِيجَة فِي مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ كُلُّ زَاوِيَتَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ مُتَقَايِسَتَانِ

- أُرْسُمْ قُطْرَيْ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ (أ ، ب ، ج ، د) وَقَارِنْ بَيْنَهُمَا ؟
- النُّقْطَةُ و هِيَ نُقْطَةٌ مُشْتَرَكَةٌ بَيْنَ [أج] . وَ [ب د] . هَلْ تَرَى لَهَا مِيزَةً أُخْرَى ؟



أليست النقطة و المنتصف المشترك للقطرين ؟!.. نسميها مركز متوازي الأضلاع.

نتيجة

. قطرا متوازي الأضلاع يتقاطعان في منتصفهما.
. نقطة تقاطع القطرين في متوازي الأضلاع تدعى مركز متوازي الأضلاع.

- أثبت أن ب آ د + أ د ج = 180°

البرهان: أمدد [د ج] من ناحية د فينتج [د هـ).

هـ د ج = 180° (زاوية "منبسطة")

وهذا ينتج عنه آ د هـ + آ د ج = 180°

وبما أن آ د هـ = د آ ب (زاويتان متبادلتان)

فإن د آ ب + آ د ج = 180°

أثبت بنفس الطريقة أن مجموع قيسي فتحتي كل زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع يساوي 180°

نتيجة

. مجموع قيس فتحتي كل زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع يساوي 180°
. كل زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع متتامتان

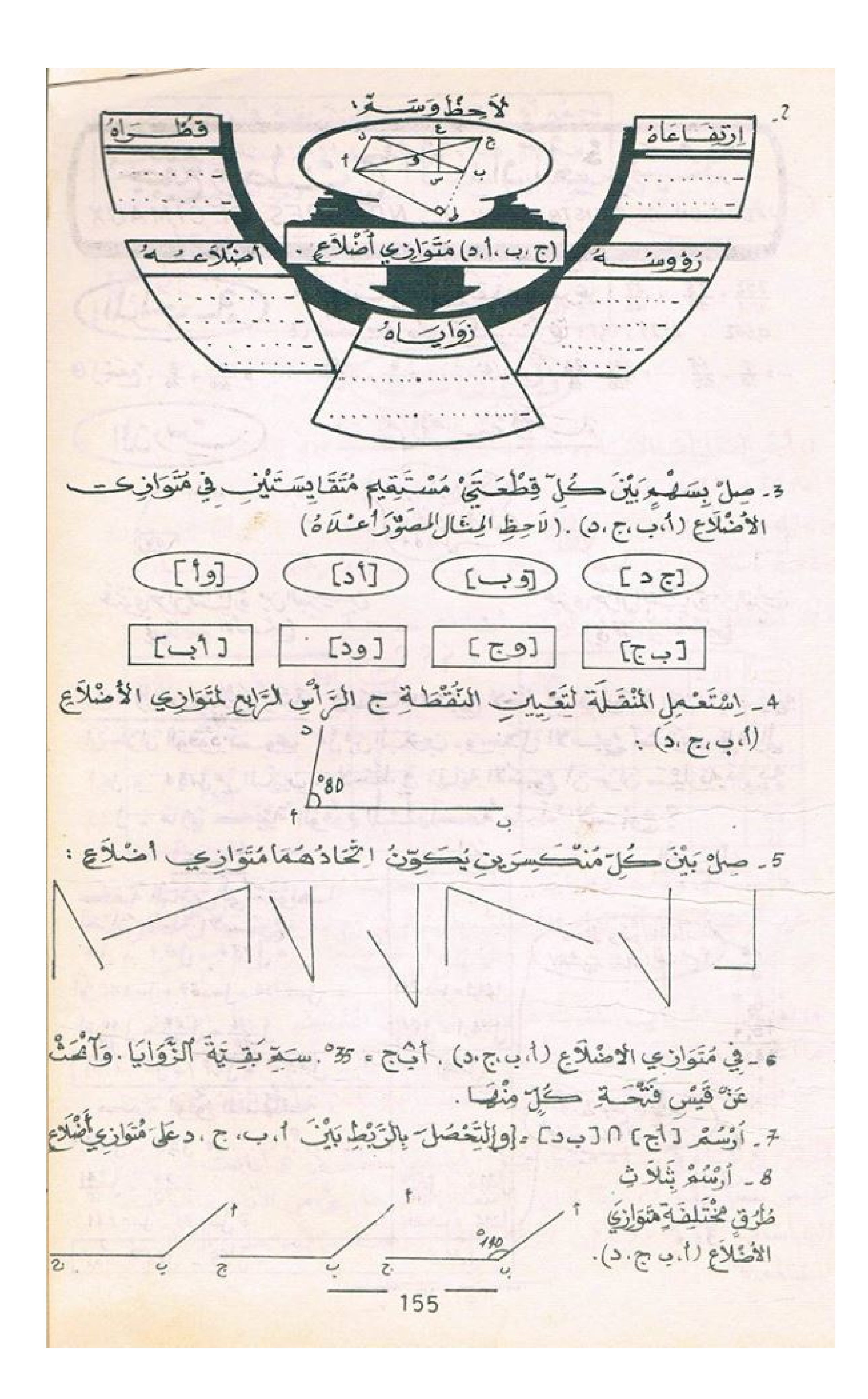
أرسم عرضا لكل متوازيين في (أ، ب، ج، د).
ماذا نسمي كلا منهما؟ (ارتفاعا).

نتيجة

لمتوازي الأضلاع ارتفاعان

تطبيقات

1. أرسم على الشبكة متوازي أضلاع (أ، ب، ج، د) انطلاقا من [أ ب]
- أرسم قطريه!
- أين يتقاطعان ؟



2. لاحظ وسمّ:

3. صِلْ بسهمٍ بين كلّ قطعتي مستقيم متقايستين في متوازي الأضلاع (أ، ب، ج، د). (لاحظ المثال المصوّر أعلاه)

[ج د] [و ب] [أ د] [و أ]

[ب ج] [و ج] [و د] [أ ب]

4. استعمل المنقلة لتعيين النقطة ج الرأس الرابع لمتوازي الأضلاع (أ، ب، ج، د):

5. صِلْ بين كلّ منكسرين يكوّن اتحادهما متوازي أضلاع:

6. في متوازي الأضلاع (أ، ب، ج، د)، أبج = 35°. سمّ بقيّة الزوايا. وابحث عن قيس فتحة كلّ منها.

7. أرسم [أج] ∩ [ب د] = {و} لتحصل بالربط بين أ، ب، ج، د على متوازي أضلاع

8. أرسم بثلاث طرق مختلفة متوازي الأضلاع (أ، ب، ج، د).

جمع وطرح الأعداد العشرية
ADDITION ET SOUSTRACTION DES NOMBRES DECIMAUX

المراجعة

1) أكتب في صورة عدد عشري : $\frac{27}{100}$ ، $\frac{25}{10}$ ، $\frac{392}{1000}$

2) أكتب في صورة كسر عشري : 91,7 ، 27,29 ، 0,562

3) اجمع : $\frac{3}{10} + \frac{3}{100} = ...$ ، $\frac{594}{100} + \frac{6}{10} = ...$ 4) اطرح : $\frac{26}{10} - \frac{274}{100} = ...$ ، $\frac{65}{100} - \frac{5}{10} = ...$

الدرس

تقديم الوضعية الآتية

خلال الأسبوع صب في الخزان 6,7 ل + 13,4 ل

4 ل — 3,5 ل

تحتوي خزان السيارة من البنزين في بداية الأسبوع

تحتوي خزان السيارة من البنزين في نهاية الأسبوع

؟؟؟

بناء الوضعية الرياضية في بداية الأسبوع لاحظ أبي في لوحة القيادة بسيارته أن خزان الوقود يحتوي 4 ل من البنزين. وخلال الأسبوع اشترى على التوالي 6,7 ل و 13,4 ل من البنزين. ولاحظ في نهاية الأسبوع أن خزان سيارته بقي به 3,5 ل. ماهي كمية الوقود المستهلكة طيلة الأسبوع ؟

الحل	النتائج	العمل
كمية البنزين التي احتواها الخزان طيلة الأسبوع :		لاحظ وضع الاعداد العشرية . ماذا تستنتج ؟
4 ل + 6,7 ل + 13,4 ل = ... ؟		4
أو 40 دسل + 67 دسل + 134 دسل =	241 دسل = 24,1 ل	+ 6,7
أو $\frac{40}{10}$ ل + $\frac{67}{10}$ ل + $\frac{134}{10}$ ل =	$\frac{241}{10}$ ل = 24,1 ل	+ 13,4
إذا : 4 ل + 6,7 ل + 13,4 ل =	24,1 ل	24,1
- كمية الوقود المستهلكة :		لاحظ وضع الاعداد العشرية . ماذا تستنتج ؟
24,1 ل - 3,5 ل = ... ؟		24,1
$\frac{241}{10}$ ل - $\frac{35}{10}$ =	$\frac{206}{10}$ ل = 20,6 ل	- 3,5
241 دسل - 35 دسل =	206 دسل = 20,6 ل	3,6
إذا 24,1 ل - 3,5 ل =	20,6 ل	

قَاعِدَة

لِجَمْعِ أَوْ طَرْحِ الأعدادِ العَشْرِيَّةِ فِي وَضْعٍ عَمُودِيٍّ تُوضَعُ الفَوَاصِلُ تَحْتَ بَعْضِهَا فِي وَادٍ خَاصٍّ .بينما تَبْقَى الأَجْزَاءُ العشرِيَّةُ عَلَى يَمِينِهَا وَالأَجزَاءُ الصَّحِيحَةُ يسارَهَا .ثُمَّ نَجْمَعُ أَوْ نَطْرَحُ بِدُونِ اعْتِبَارِ الفَوَاصِلِ ... وَأَخِيرًا لَا نَنْسَى وَضْعَ الفَاصِلَةِ تَحْتَ الفَوَاصِلِ بِالمَجْمُوعِ أَوِ البَاقِي .

تَطْبِيقَات

1) أَجْرِ العَمَلِيَّاتِ الآتِيَةَ :

- 3,02 + 30,2 = ... • 9,75 - 0,975 = ...
- 38,1 + 13,25 + 6,432 = ... • 5 - (2,6 + 1,3) = ... • 92,6 - (45,622 + 18,06) = ..
- 83,102 - ...... = 64,247 • 879 - ..... = 4,73 • $\frac{746}{10}$ + ... + 21,201 = 82,701
- 0,002 + $\frac{202}{100}$ + ... = 3 • 4,091 + ... = 490 • 5,601 + ... = 10,001

2) أَكْمِلْ تَعْمِيرَ الجَدْوَلَيْنِ بِأَعْدَادٍ عَشْرِيَّةٍ :

−	2,01	$\frac{11}{10}$	......	$\frac{2901}{1000}$
3,25	.....	.....	1,001	.....
.....	6,35	.....	.....	.....
6,9	.....	.....	.....	.....
$\frac{46}{10}$	.....	....	.....	.....

+	3,01	30,1	....	0,31
3	.....	.....	3,301	...
2	.....	.....	.....	..
1	....	.....	1,301	.....
0,3	...	...	...	...

3) نَاوَلَتْ أُمِّي وَلِيدَهَا رَضَّاعَتَهُ المَمْلُوءَةَ حَلِيبًا وَالَّتِي تَسَعُ 2,2 دسل . شَرِبَ الرَّضِيعُ حَتَّى الارْتِوَاءِ فَلَاحَظَتْ بِلَوْحَةِ التَّرْقِيمِ بِالرَّضَّاعَةِ أَنَّ مَا بَقِيَ مِنَ الحَلِيبِ يُسَاوِي 0,9 دسل . (عَمَّ يُمْكِنُ أَنْ نَبْحَثَ ؟ اِطْرَحِ السُّؤَالَ ثُمَّ أَجِبْ)

4) لِتَزْيِينِ فُسْتَانٍ اشْتَرَتْ عَوَاطِفُ 1,25م مِنَ السَّفِيفِ . وَلَمَّا رَأَتْ أَنَّ مَا اشْتَرَتْهُ لَا يَكْفِيهَا ، اشْتَرَتْ عَلَى مَرْحَلَتَيْنِ 3,25م ثُمَّ 0,75م سَفِيفًا مِنْ نَفْسِ النَّوْعِ . احْسُبْ قَيْسَ السَّفِيفِ الذِي اسْتَهْلَكَهُ الفُسْتَانُ ؟

5) لِتَوْزِيعِ المَاءِ بِأَرْجَاءِ مَغْنَى جَمِيلٍ . اِسْتَعْمَلَ سَمْكَرِيٌّ 6 أَنَابِيبَ مِنَ الحَدِيدِ تَقِيسُ كُلٌّ مِنْهَا 5م . بَعْدَ نِهَايَةِ الأَشْغَالِ قَاسَ مَا تَبَقَّى مِنَ الأَنَابِيبِ فَوَجَدَ القِيَاسَاتِ الآتِيَةَ : 2,75م ، 2,92م ، 1,34م . اِبْحَثْ عَنْ قَيْسِ طُولِ الأَنَابِيبِ المُسْتَعْمَلَةِ .

٦) وعاءٌ فارغٌ يزنُ 0,450 كغ. ملأناهُ زيتًا فوزنَ 8,250 كغ. ما هو وزنُ الزيتِ؟
٧) اقرأ هذا الكشفَ لنتائج 4 تلميذاتٍ يدرسنَ بالسنةِ السادسةِ.

الامتحانُ الثلاثيُّ الأوّلُ				
اسم التلميذة	فاطمة	إلهام	بسمة	ليلى
مجموع أعداد اللغة العربية	80,75	73,25	81,33	79,50
مجموع أعداد اللغة الفرنسية	56,25	60,50	54,50	57,85
المجموع العام	....	....	....	....

١) أكملْ تعميرَ هذا الكشفِ.
ب) أيُّ الصديقاتِ متفوّقةٌ على غيرِها؟ لماذا؟
ج) بكمْ تتفوّقُ كلُّ صديقةٍ من صديقاتِها؟

انتبه
بإمكانك طرح أسئلة
ثم الإجابة عنها فلتفعل

٨) اشترى عمّي قطعةَ أرضٍ يوضّحُها التصميمُ الجانبيُّ والمساحةُ الغيرُ المنقّطةُ.
لاحظْ ثمّ أكملْ بناءَ الجدولِ.

أ، ب، 10,50 م، 3,25 م، هـ، و، 6,50 م، 6,50 م، 9,74 م، ج، 2,10 م، د

الضلعُ	[أ ب]	[ب ج]	[ج د]
قيسُ الضلع	....	....	....
الضلعُ	[د هـ]	[هـ و]	[و أ]
قيسُ الضلع	....	....	....

تحسّنتْ حالُ عمّي فاشترى ما تمثّلهُ المساحةُ المنقّطةُ من التصميمِ.
أ - ماذا أصبحَ شكلُ قطعةِ الأرضِ؟
ب - هل ترى فرقًا في القيسِ بين محيطِ الأرضِ قبلَ اشتراءِ القطعةِ المنقّطةِ، ومحيطِ الأرضِ بعدَ اشتراءِ القطعةِ المنقّطةِ؟ لماذا؟

نزارٌ في السّوقِ

هذهِ قففي ملآنةٌ خضرًا. هلْ تعلمُ كمْ تزنُ؟ للإجابةِ استعنْ بما يلي ولا تنسَ أنّ القفّةَ تزنُ فارغةً 0,250 كغ

النّوع	الوزن	النّوع	الوزن
بصلٌ	1,750 كغ	طماطم	1,850 كغ
بصلٌ وقثاء	3,250 كغ	طماطم وفلفل	2,750 كغ
بطاطا وقثاء	4,250 كغ	برتقال وفلفل	4,100 كغ

٩) لاحظتْ بسمةُ في واجهةِ مغازةٍ فستانًا جميلًا أعجبَها سعرُهُ 27,320 د. قالتْ بسمةُ: «لو أشتري قماشًا أدفعُ بهِ للخياطةِ لأحصلَ على فستانٍ بأقلِّ ثمنًا». سألتْ عن القماشِ فوجدتهُ بـ 13,260 د، وعلمتْ أنّ أجرةَ الخياطةِ 7,500 د. وتحتاجُ خياطةُ الفستانِ إلى مصاريفَ تقدّرُ بـ 2,496 د. لو يرضى التاجرُ بانخفاضٍ قدرُهُ 1088 مي هل ترى بسمةُ تشتري الفستانَ جاهزًا؟ لماذا؟

استغلال المكرر المشترك الأصغر في توحيد مقامات الكسور

COMMENT SE SERVIR DU P.P.C.M. POUR REDUIRE DES FRACTIONS AU MÊME DENOMINATEUR

المراجعة

1- اكتب الكسور المكافئة لـ $\frac{3}{7}$ والتي مقاماتها أصغر من 42.

2- قارن بين كل كسرين :

= أو < أو >	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{7}{8}$
$\frac{1}{4}$	......	......	......
$\frac{5}{7}$	......	......	......
$\frac{3}{8}$	......	......	......

3) أجر العمليتين التاليتين : $\frac{12}{25} + 0{,}26 = ...$ $0{,}60 - \frac{15}{4} = ...$

الدرس

وضعية الانطلاق

نتائج مناظرة الدخول إلى السنة الأولى من التعليم الثانوي

	المدرسة أ	المدرسة ب	المدرسة ج	المدرسة د
نسبة الناجحين	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{12}$	
المدرسة المتفوقة				X

المطلوب إيجاد كسر يمثل نسبة الناجحين في المدرسة د المتفوقة على المدارس أ ، ب ، ج .

الحل :- بما أن نسبة النجاح في المدرسة د أكبر من نسبة النجاح في المدارس أ ، ب ، ج فيجب أن تكون هذه النسبة أكبر من $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{12}$.

- ما العمل لإيجاد هذه النسبة ؟

(تجب المقارنة بين الكسور $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{12}$ لاقتراح كسر يكبرها)

لنقارن : $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{12}$ تتعذر المقارنة بين هذه الكسور إذ ليس لها نفس المقام.

فلنوحد بين مقاماتها :

$$\begin{cases} \frac{3}{4} = \frac{12 \times 3 \times 3}{12 \times 3 \times 4} = \frac{108}{144} \\ \frac{2}{3} = \frac{8 \times 4 \times 2}{12 \times 4 \times 3} = \frac{64}{144} \\ \frac{5}{12} = \frac{3 \times 4 \times 5}{3 \times 4 \times 12} = \frac{60}{144} \end{cases}$$

وبالتالي : $\frac{108}{144} > \frac{64}{144} > \frac{60}{144}$

- ألا تبدو هذه الطريقة مطولة ومضنية ... هل من طريقة أيسر منها ؟
- لاحظ مقامات الكسور ألا تستنتج أن 12 هو مكرر مشترك لـ 3 ، 4 ، 12 في آن واحد ! ألا يمكن توحيد المقامات بالاعتماد على العلاقة الموجودة بين هذه المقامات؟

نعم يمكن إذن :

$$\frac{9}{12} = \frac{3\times3}{3\times4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{4\times2}{4\times3} = \frac{2}{3}$$

$\frac{5}{12}$ (تبقى على حالها)

وبالمقارنة $\frac{9}{12} > \frac{8}{12} > \frac{5}{12}$ أي $\frac{5}{12} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

الكسر الذي يمكن اقتراحه لنسبة نجاح المدرسة د هو $\frac{10}{12}$ أو $\frac{5}{6}$

توحيد مقامات الكسور بالاعتماد على م م أ

نوحد مقامات كسور للمقارنة بينها بالطريقة التالية :

البحث عن المكرر المشترك الأصغر للمقامات

$\frac{3}{4}$	$2\times2 = 4$
$\frac{2}{3}$	$3 = 3$
$\frac{5}{12}$	$3\times2\times2 = 12$

م.م.أ $(12, 3, 4) = 3\times2\times2 = 12$

وهو أصغر مقام مشترك للكسور.

توحيد المقامات

$$\frac{9}{12} = \frac{3\times3}{3\times4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2\times2\times2}{2\times2\times3} = \frac{2}{3}$$

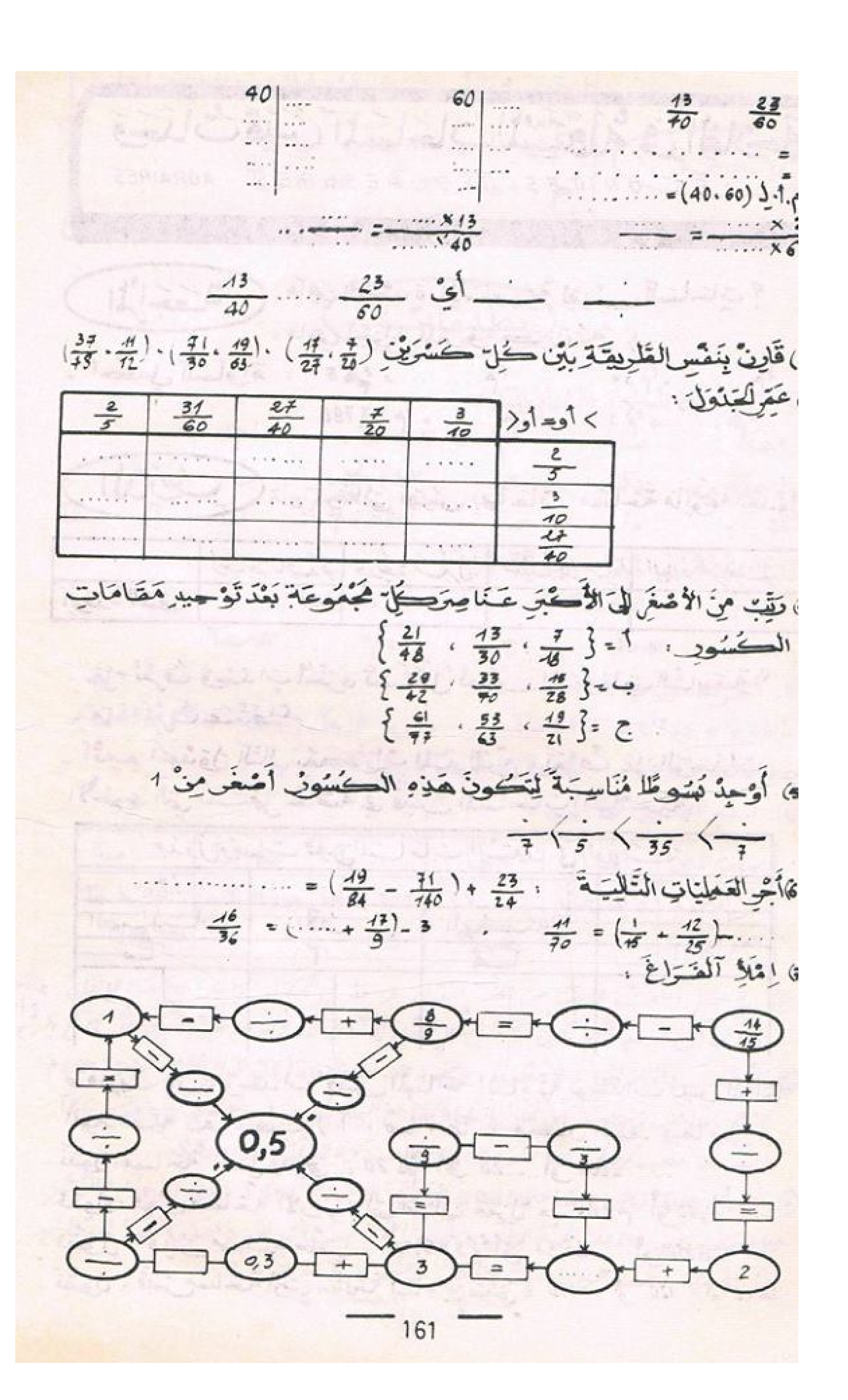
$\frac{5}{12}$ مقامها هو مكرر مشترك أصغر لمقامات الكسور التي تجرى عليها المقارنة

وبالمقارنة $\frac{9}{12} > \frac{8}{12} > \frac{5}{12}$ أي $\frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{5}{12}$.

ملاحظة يمكن توحيد مقامات الكسور باستغلال المكرر المشترك الأصغر في عمليتي طرح الكسور وجمعها كلما دعت الحاجة إلى ذلك

تطبيقات

1) قارن بين الكسور مستعينا بالتوضيح :



$\frac{13}{40}$ $\frac{23}{60}$

40	.....	60	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

= ....

= ....

م.أ.ك (40، 60) = ...

$\frac{\ldots \times 13}{\ldots \times 40} = \frac{\ldots}{\ldots}$ ... ، $\frac{\ldots \times 23}{\ldots \times 60} = \frac{\ldots}{\ldots}$

$\frac{13}{40}$ ..... $\frac{23}{60}$ أي ـــــ ـــــ ـــــ

قارن بنفس الطريقة بين كل كسرين $(\frac{17}{27} ، \frac{7}{28})$ ، $(\frac{71}{30} ، \frac{19}{63})$ ، $(\frac{37}{75} ، \frac{11}{12})$

عمّر الجدول :

> أو = أو <	$\frac{3}{10}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{27}{40}$	$\frac{31}{60}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{2}{5}$	.....	.....	.....	.....	.....
$\frac{3}{10}$	.....	.....	.....	.....	.....
$\frac{27}{40}$	.....	.....	.....	.....	.....

رتّب من الأصغر إلى الأكبر عناصر كل مجموعة بعد توحيد مقامات الكسور :

أ = $\{\frac{7}{18} ، \frac{13}{30} ، \frac{21}{48}\}$

ب = $\{\frac{18}{28} ، \frac{33}{70} ، \frac{28}{42}\}$

ج = $\{\frac{19}{21} ، \frac{53}{63} ، \frac{61}{77}\}$

أوجد بسوطا مناسبة لتكون هذه الكسور أصغر من 1

$\frac{\ldots}{7} < \frac{\ldots}{5} > \frac{\ldots}{35} > \frac{\ldots}{7}$

أجرِ العمليات التالية : $\frac{23}{24} + (\frac{19}{84} - \frac{71}{140}) = \ldots\ldots\ldots$

$\ldots - (\frac{1}{15} + \frac{12}{25}) = \frac{11}{70}$ ، $\frac{16}{36} = (\ldots + \frac{17}{9}) - 3$

املأ الفراغ :

المُعَيَّنُ LOSANGE

- ارْسُمْ شَرِيطَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ يَتَقَايَسَانِ فِي العَرْضِ.
- مَا نَوْعُ الشَّكْلِ الهَنْدَسِيِّ المُتَحَصَّلِ عَلَيْهِ ؟
- سَمِّهِ (أ.ب.ج.د).
- مَاذَا نُسَمِّي النِّقَاطَ أ.ب.ج.د فِي المُعَيَّنِ (أ.ب.ج.د) ؟
- سَمِّ أَضْلَاعَ المُعَيَّنِ (أ.ب.ج.د).
- أَوْجِدْ عَلَاقَةً بَيْنَ أَضْلَاعِ المُعَيَّنِ.
وَ أَثْبِتْ أَنَّ الأَضْلَاعَ الأَرْبَعَةَ مُتَقَايِسَةٌ ".
" يَقَعُ إِثْبَاتُ تَقَايُسِ الأَضْلَاعِ الأَرْبَعَةِ فِي المُعَيَّنِ بِالطَّيِّ ".

أ
ب
د
ج

نَتِيجَة

أَضْلَاعُ المُعَيَّنِ الأَرْبَعَةُ مُتَقَايِسَةٌ : فِي المُعَيَّنِ (أ.ب.ج.د) طول [أب] = طول [ب ج] = طول [ج د] = طول [د أ]

- أُرْسُمِ القُطْرَيْنِ فِي المُعَيَّنِ (أ.ب.ج.د).
- سَمِّهِمَا. ([أج] . [ب د])
- اطْوِ المُعَيَّنَ حَسَبَ القُطْرِ [أج].
ثُمَّ حَسَبَ القُطْرِ [ب د]. مَاذَا تُلَاحِظُ فِي كُلِّ مَرَّةٍ ؟

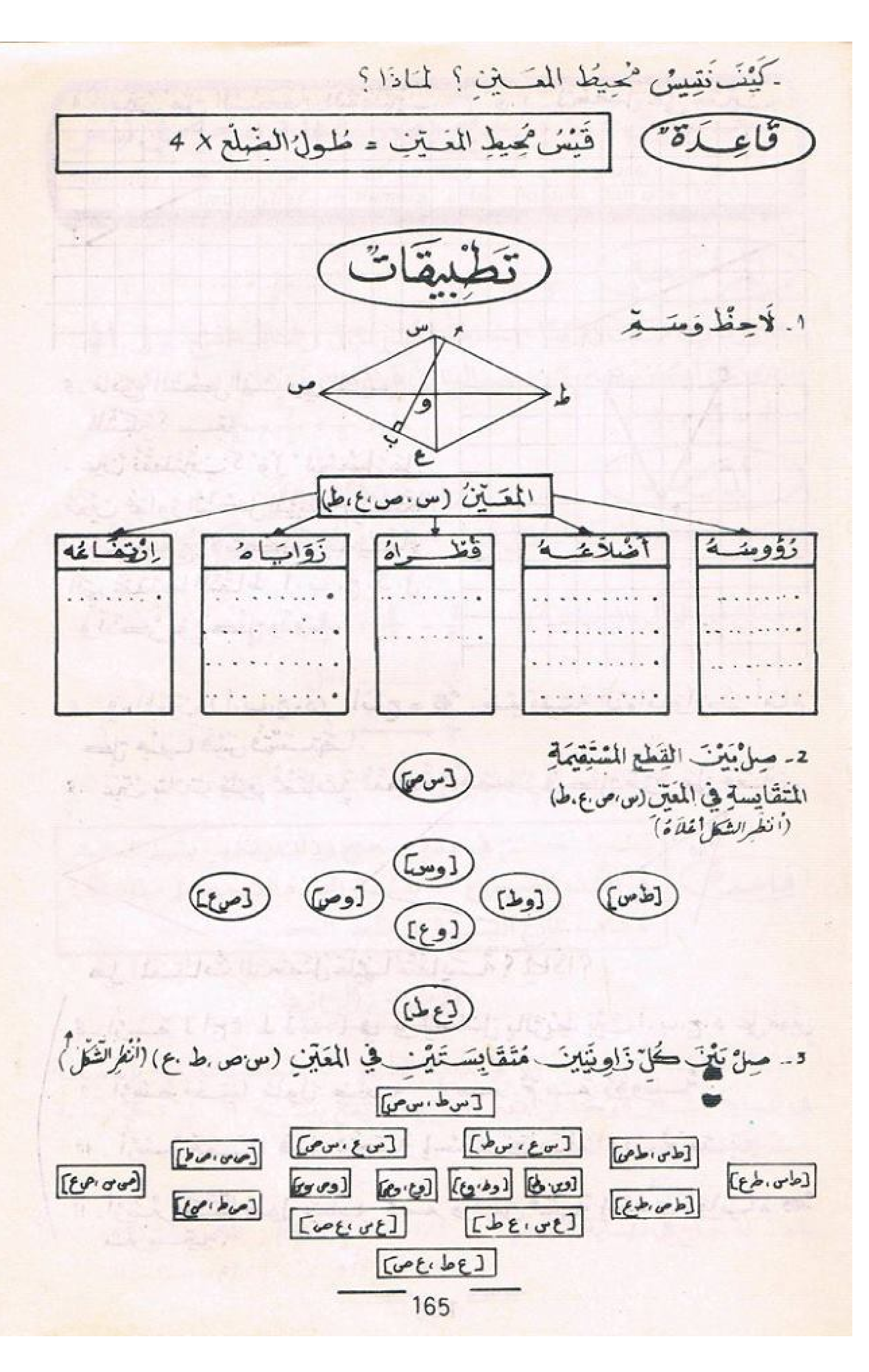
ب
أ
و
ج
د

نَتَائِجُ البَحْثِ : 1) أ تَنْطَبِقُ عَلَى ج . طول [أد] = طول [د ج] طول [أب] = طول [ب ج] . أ د ب = د ب ج . أ ب د = د ب ج طول [و أ] = طول [و ج] 2 ـ د تَنْطَبِقُ عَلَى ب . طول [د ج] = طول [ج ب] طول [د أ] = طول [أ ب] . د ج أ = أ ج ب . ب أ ج = ج أ د . طول [و ب] = طول [و د]

تَثَبَّتْ بِالكُوسِ مِنْ تَقَايُسِ [و أ . و د] . [و أ . و ب] . [و ب . و ج] . [و ج . و د].

نَتِيجَة

. القُطْرَانِ فِي المُعَيَّنِ مُتَعَامِدَانِ . . قُطْرَا المُعَيَّنِ هُمَا مِحْوَرَا تَنَاظُرٍ فِيهِ وَيَتَقَاطَعَانِ فِي مُنْتَصَفِهِمَا.



- كَيْفَ نَقِيسُ مُحِيطَ المُعَيَّنِ ؟ لِمَاذَا ؟

قَاعِدَة : قَيْسُ مُحِيطِ المُعَيَّنِ = طُولُ الضِّلْعِ × 4

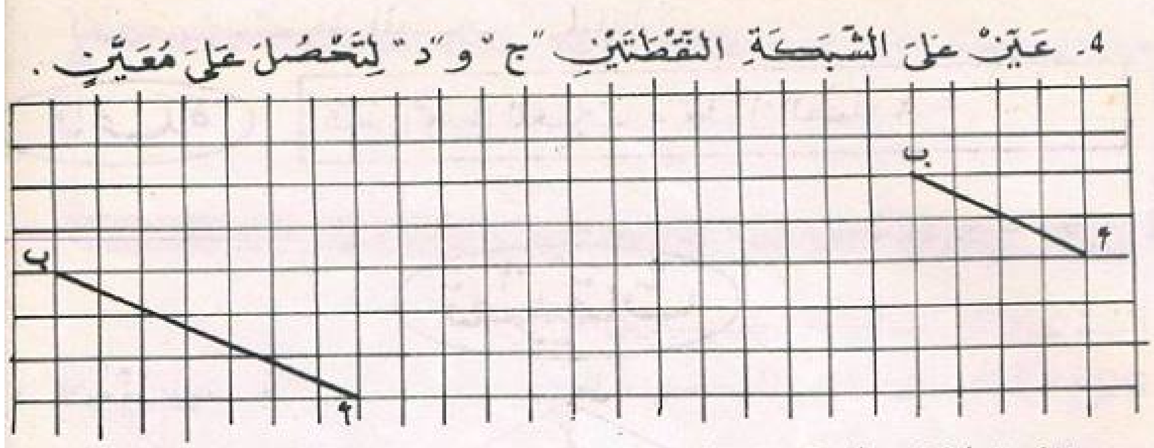
تَطْبِيقَات

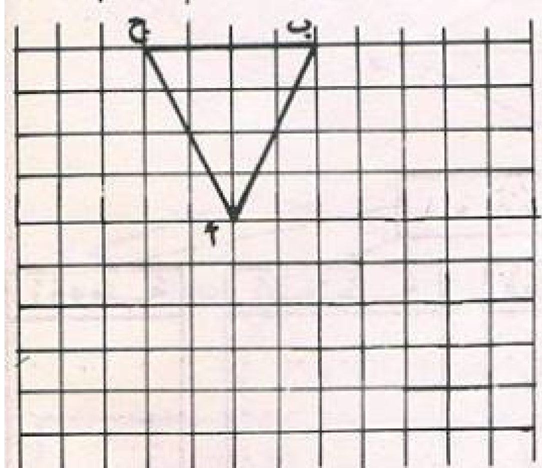
1. لاحِظْ وَسَمِّ

2. صِلْ بَيْنَ القِطَعِ المُسْتَقِيمَةِ المُتَقَايِسَةِ فِي المُعَيَّنِ (س، ص، ع، ط) (أُنْظُرِ الشَّكْلَ أَعْلاهُ)

3. صِلْ بَيْنَ كُلِّ زَاوِيَتَيْنِ مُتَقَايِسَتَيْنِ فِي المُعَيَّنِ (س، ص، ط، ع) (أُنْظُرِ الشَّكْلَ)

4. عيّن على الشبكة النقطتين "ج" و "د" لتحصل على معيّن.





5. ما نوع الشكل الهندسي المرسوم بالشبكة؟ سمّه.
- عيّن نقطتين "ك" و"ل" لتحصل على معيّن يجاور الشكل المرسوم بالشبكة.
- سمّ جميع الأشكال الرباعية التي تحددها النقاط أ، ب، ج، ك، ل. واذكر نوع كلّ منها.

6 - في المعيّن (أ،ب،ج،د) أبج = 45°. سمّ بقيّة الزوايا واذكر أمام كلّ منها قيس فتحتها.

7 - عيّن بثلاث طرق مختلفة نقطة للحصول في كلّ مرّة على معيّن.

40°

هل المعيّنات المتحصّل عليها متقايسة؟ لماذا؟

8 - ارسم [أج] ⊥ [ب د] في و لتحصل بالربط بين أ، ب، ج، د على معيّن.

9 - ارسم معيّنا طول ضلعه 4 صم. ثمّ سمّ رؤوسه.

10 - ارسم معيّنا قيس فتحة إحدى زواياه 33°، ثمّ سمّه.

11 - ارسم معيّنا طول ضلعه 5 صم و قيس فتحة إحدى زواياه 105° ثمّ سمّه.

ضَرْبُ كَسْرٍ فِي عَدَدٍ صَحِيحٍ وَضَرْبُ عَدَدٍ صَحِيحٍ فِي كَسْرٍ

multiplier une fraction par un nombre entier naturel
multiplier un nombre entier naturel par une fraction

المُرَاجَعَة

- $1 + \frac{2}{3} = \ldots\ldots$ ، $2 - \frac{4}{7} = \ldots\ldots$

- قَارُورَتَانِ مَلْآنَتَانِ زَيْتًا، إِحْدَاهُمَا تَسَعُ $\frac{3}{4}$ ل وَالثَّانِيَةُ تَسَعُ $\frac{1}{2}$ ل. أَيُّ القَارُورَتَيْنِ أَكْبَرُ سَعَةً ؟ مَا هُوَ الفَارِقُ فِي السَّعَةِ بَيْنَهُمَا ؟

- $\frac{3}{2} + \frac{5}{2} + \frac{3}{2} = \ldots\ldots$ ، $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \ldots\ldots$

الدَّرْسُ

وَضْعِيَّةُ الانْطِلَاقِ

زُجَاجَةٌ كَبِيرَةٌ مَلْآنَةٌ عِطْرًا تَسَعُ 14 ل. بَاعَ مِنْهَا التَّاجِرُ $\frac{2}{7}$. كَمْ لِتْرًا بَقِيَ بِالزُّجَاجَةِ ؟

الحَلُّ

مَا بَقِيَ مِنَ العِطْرِ بِالزُّجَاجَةِ: $\frac{7}{7} - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

$\frac{7}{7} \longrightarrow 14$ ل

$\frac{5}{7} \longrightarrow$ ؟

$14 \times \frac{5}{7} = \frac{5 \times 14}{7} = 10$ ل أو $\frac{14}{7} \times 5 = 10$ ل

قَاعِدَة

يُضْرَبُ كَسْرٌ فِي عَدَدٍ صَحِيحٍ وَذَلِكَ بِضَرْبِ بَسْطِ الكَسْرِ فِي العَدَدِ الصَّحِيحِ أَوْ بِقِسْمَةِ العَدَدِ الصَّحِيحِ عَلَى مَقَامِ الكَسْرِ وَضَرْبِ خَارِجِ القِسْمَةِ فِي بَسْطِ الكَسْرِ.

الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَةُ

تَعُدُّ مَدْجَنَةٌ 1500 دَجَاجَةٍ فِي بِدَايَةِ الشَّهْرِ. قَامَ صَاحِبُ المَدْجَنَةِ بِإِحْصَائِيَّةٍ فِي نِهَايَةِ الشَّهْرِ فَوَجَدَ أَنَّ عَدَدَ الدَّجَاجِ ارْتَفَعَ بِنِسْبَةِ الـ $\frac{1}{4}$. كَمْ دَجَاجَةً صَارَتْ تَعُدُّ هَذِهِ المَدْجَنَةُ ؟

الحَلُّ

عَدَدُ الدَّجَاجِ فِي نِهَايَةِ الشَّهْرِ: $1500 + (1500 \times \frac{1}{4}) = 1500 + \frac{1500 \times 1}{4} =$

$1500 + 375 = 1875$ دجاجة

الوضعية الثالثة

اشترت أمي 5 قوارير من الجفال. تسع الواحدة $\frac{9}{10}$ ل. كم لترا من الجفال اشترت أمي؟

الحل:

ما اشترته أمي من الجفال:

$$5 \times \frac{9}{10} \text{ ل} = \frac{9}{10} + \frac{9}{10} + \frac{9}{10} + \frac{9}{10} + \frac{9}{10} = \frac{5 \times 9}{10} = \frac{45}{10} \text{ ل} = 4,5 \text{ ل}$$

قاعدة: لضرب عدد صحيح في كسر يكفي أن نضرب العدد الصحيح في بسط الكسر.

تطبيقات

1- أجر العمليات الآتية واختزل عند الإمكان:

$2 \times \frac{2}{3} = \dots\dots$ ؛ $7 \times \frac{5}{7} = \dots\dots$ ؛ $4 \times \frac{9}{2} = \dots\dots$

$5 \times \frac{13}{4} = \dots\dots$ ؛ $\frac{3}{7} \times 9 = \dots\dots$ ؛ $\frac{3}{4} \times 8 = \dots\dots$

$\frac{3}{100} \times 10 = \dots\dots$ ؛ $\frac{3}{5} \times 1000 = \dots\dots$ ؛ $3 \times \frac{5}{15} = \dots\dots$

2) باع فلاح $\frac{2}{3}$ محصوله من القمح الذي يعد 45 كيسا. كم كيسا من القمح باع الفلاح؟

3) أسرة تعد 6 أشخاص. يستهلك الواحد منهم $\frac{1}{4}$ الخبزة عند الفطور. كم خبزة ......؟

4) بمناسبة عيد الشجرة غرس مواطنو بلدة 375 شجرة، فلم تنبت إلا $\frac{4}{5}$ الأشجار. كم شجرة لم تنبت؟

5) يبعد منزلنا عن مقر عمل أبي ب 3,200 كم. يستعمل أبي الحافلة للذهاب إلى عمله غير أنه يقطع $\frac{1}{8}$ المسافة مترجلا. فإذا كان أبي يتردد على المصنع مرتين في اليوم، ما هو طول المسافة التي يقطعها أبي مترجلا؟

6) يدفع أبي $\frac{2}{5}$ مرتبه الذي يساوي 100 د مقابل كراء الشقة التي نسكنها، ويدخر الـ $\frac{1}{4}$ بصندوق الادخار السكني، وينفق الباقي. كم ينفق أبي شهريا؟

٧) إِشْتَرَى أَبِي تِلْفَازًا بِالأَلْوَانِ بِـ 360 د دَفَعَ $\frac{1}{3}$ ثَمَنِهِ بِالحَاضِرِ، وَدَفَعَ مَا تَبَقَّى أَقْسَاطًا بِمُعَدَّلِ 14,400 د شَهْرِيًّا. بَعْدَ كَمْ شَهْرٍ يُسَدِّدُ أَبِي دُيُونَهُ ؟

٨) إِشْتَرَيْتُ صِدَارًا وَحِذَاءً بِـ 13,200 د. ثَمَنُ الصِّدَارِ نِصْفُ ثَمَنِ الحِذَاءِ وَبَعْدَ مُدَّةٍ اشْتَرَيْتُ قَمِيصًا ثَمَنُهُ $\frac{2}{5}$ ثَمَنِ الحِذَاءِ. اِبْحَثْ عَنْ ثَمَنِ الصِّدَارِ وَعَنْ ثَمَنِ القَمِيصِ؟

ضَرْبُ كَسْرٍ فِي كَسْرٍ

MULTIPLIER UNE FRACTION PAR UNE FRACTION.

المُرَاجَعَةُ 1) حَصَّالَةُ نِزَار 1206 م. أَنْفَقَ $\frac{2}{3}$ مُدَّخَرَاتِهِ لِشِرَاءِ كُتُبٍ وَقَمِيصٍ. كَمْ بَقِيَ فِي حَصَّالَتِهِ ؟

2) ثَمَنُ الكغ الوَاحِدِ مِنَ اللَّحْمِ 2300 م. فَمَا هُوَ ثَمَنُ $\frac{3}{4}$ الكغ مِنَ اللَّحْمِ ؟

3) لِخِيَاطَةِ سِرْوَالٍ لِأَخِي الصَّغِيرِ اشْتَرَتْ أُمِّي $\frac{2}{3}$م مِنَ القُمَاشِ بِحِسَابِ 2225 م لِلْمِتْرِ الوَاحِدِ. احْسُبْ ثَمَنَ القُمَاشِ المُشْتَرَى ؟

الدَّرْسُ لِنَعْتَبِرْ قِطْعَةً مُسْتَقِيمٍ [أ ب] طُولُهَا 48 صم

أ ——— 48 صم ——— ب

عَيِّنْ عَلَى [أ ب] النُّقْطَةَ "ج" بِحَيْثُ [أ ج] = $\frac{1}{6}$ [أ ب]

الجَوَابُ : $\frac{1}{6}$ [أ ب] = $\frac{1}{6}$ × 48 صم = 8 صم

أ — 8 صم ج ——— ب

الآنَ عَيِّنْ عَلَى [أ ج] النُّقْطَةَ "و" بِحَيْثُ [أ و] = $\frac{3}{4}$ [أ ج]

الجَوَاب ، $\frac{3}{4}$ [أ ج] = $\frac{3}{4}$ × 8 صم = 6 صم

أ 6 صم و ج ——— ب

- مَا هُوَ الكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ [أ و] بِالنِّسْبَةِ لِـ [أ ب] ؟

• بِالرُّجُوعِ إِلَى المُخَطَّطِ نُلَاحِظُ أَنَّ [أ و] = $\frac{3}{24}$ [أ ب]

رِيَاضِيًّا نَكْتُبُ [أ و] = $\frac{3}{4}$ [أ ج] = $\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{6}$ [أ ب]) = $\frac{3}{4}$ × $\frac{1}{6}$ [أ ب]

• الآنَ لِنُقَارِنْ بَيْنَ $\frac{3}{24}$ [أ ب] وَ $\frac{3}{4}$ × $\frac{1}{6}$ [أ ب] .

• نُلَاحِظُ أَنَّ الكَسْرَ $\frac{3}{24}$ هُوَ نَتِيجَةٌ لِضَرْبِ $\frac{3}{4}$ × $\frac{1}{6}$ أَيْ هُوَ كَسْرٌ بَسْطُهُ يُسَاوِي سَطْحَ بَسْطَيْ $\frac{3}{4}$ وَ $\frac{1}{6}$ أَيْ (3 × 1) = 3

وَمَقَامُهُ يُسَاوِي سَطْحَ مَقَامَيْ $\frac{3}{4}$ وَ $\frac{1}{6}$ أَيْ (4 × 6) = 24

[أ و] = $\frac{3}{24}$ [أ ب] = 6 صم.

قاعدة

سطح كسرين هو كسر بسطه يساوي سطح بسطي هذين الكسرين ومقامه يساوي سطح مقاميهما.

تطبيقات

1) أجر العمليات واختزل إن أمكن :

أ) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{7} = \dots\dots$ $\qquad$ $\frac{5}{2} \times \frac{7}{5} = \dots\dots$

$\frac{4}{7} \times \frac{2}{9} = \dots\dots$ $\qquad$ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{10} = \dots\dots$

ب) $\frac{1}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{3}{4} = \dots\dots$ $\qquad$ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{11} = \dots\dots$

ج) $\frac{5}{6} \times 4 \times \frac{3}{7} = \dots\dots$ $\qquad$ $8 \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{8} = \dots\dots$

د) $(3 \times \frac{1}{6}) + (\frac{4}{2} \times \frac{1}{5}) = \dots\dots$ $\qquad$ $(\frac{3}{4} \times \frac{4}{7}) - (\frac{3}{2} \times \frac{5}{14}) = \dots\dots$

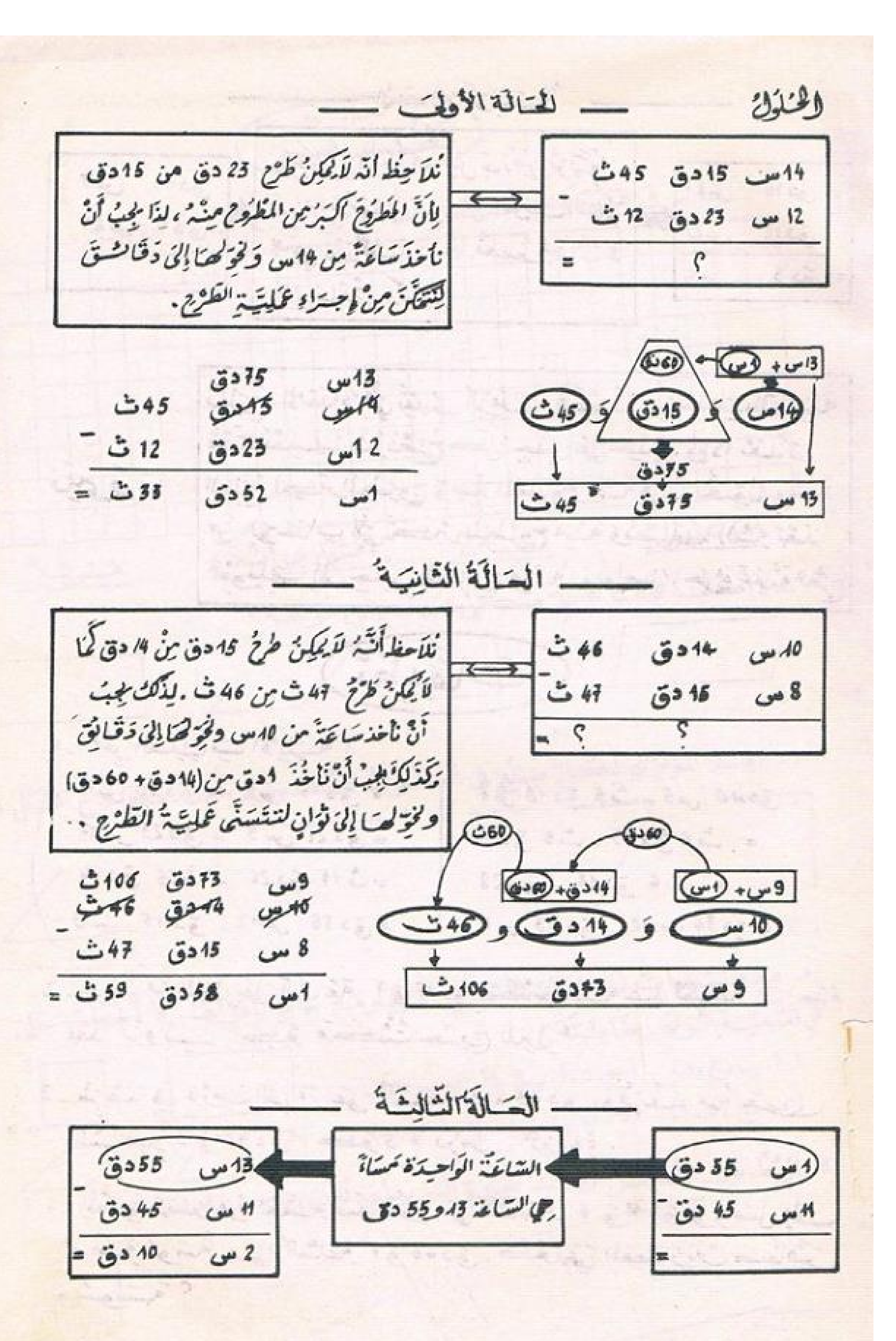
2) اشترى تاجر $\frac{1}{4}$ كمية من البيض تعد 5304 بيضة، باع في اليوم الأول $\frac{3}{4}$ الكمية، واحتفظ بالباقي ليبيعه في اليوم الموالي ابحث عن كمية البيض المحفوظة ؟

3) لطباخ برميل من الزيت يحوي $\frac{1}{4}$ هل... استهلك $\frac{7}{10}$ الزيت كم لترا من الزيت استهلك الطباخ ؟

4) ما ثمن $\frac{3}{7}$ صندوق من الصابون فيه 42كغ صابونا إذا كان ثمن الكغ منه 240 دج ؟

5) اقتسم 3 أشخاص 360 فنال الأول $\frac{2}{5}$ المبلغ وأخذ الثاني $\frac{1}{2}$ ما أخذه الأول. ماهو نصيب الثالث ؟

6) برميل مملوء زيتا يسع 25 دل باع منه صاحبه $\frac{3}{5}$ في الصباح و $\frac{1}{2}$ الباقي في العشية، ثم أعاد ملأه. كم لترا من الزيت زاده ؟



الحلول
الحالة الأولى
14س 15دق 45ث
12س 23دق 12ث
نلاحظ أنه لا يمكن طرح 23 دق من 15 دق
لأنّ المطروح أكبر من المطروح منه، لذا يجب أن
نأخذ ساعة من 14س ونحولها إلى دقائق
لنتمكن من إجراء عملية الطرح.
13س + 1س
60دق
14س و 15دق و 45ث
75دق
13س 75دق 45ث
13س 75دق
14س 15دق 45ث
12س 23دق 12ث
1س 52دق 33ث
الحالة الثانية
10س 14دق 46ث
8س 15دق 47ث
نلاحظ أنّه لا يمكن طرح 15دق من 14دق كما
لا يمكن طرح 47ث من 46ث. لذلك يجب
أن نأخذ ساعة من 10س ونحولها إلى دقائق
وكذلك يجب أن نأخذ 1دق من (14دق + 60دق)
ونحولها إلى ثوانٍ لنتمكن من عملية الطرح.
60ث
60دق
14دق + 60دق
9س + 1س
10س و 14دق و 46ث
9س 73دق 106ث
9س 73دق 106ث
10س 14دق 46ث
8س 15دق 47ث
1س 58دق 59ث
الحالة الثالثة
1س 55دق
11س 45دق
الساعة الواحدة مساءً هي الساعة 13 و 55 دق
13س 55دق
11س 45دق
2س 10دق

3 س 15 دق
21 س 12 دق

نلاحظ أنّ الزمن الفاصل جاء بين توقيتين: صباحي ومسائي، وبما أنّ التوقيت المسائي ينتهي عند الساعة 24 نضيف للساعة 3 24 ساعة ونكتب:

	27 س	15 دق
−	21 س	12 دق
=	6 س	3 دق

نتيجة

تُطرح الأعداد التي تقيس الزمن. فنكتب الوحدات المتجانسة تحت بعضها ثمّ نطرح كلّ جنس على حدة، وإذا تعذّر الطرح لكبر المطروح وصغر المطروح منه فإنّ نحوّل وحدة من الوحدات التي تكبر المطروح منه ونضيفها إليه بعد تحويلها إلى جنس المطروح منه، ونواصل إجراء عملية الطرح

تطبيقات

1. أجرِ العمليات الآتية:

4 س 30 دق − 2 س 15 دق =

17 س 23 دق − 5 س 22 دق =

34 دق 25 ث − 26 دق 14 ث = ..

13 س 45 دق − 12 س 56 دق = ..

8 س 18 دق 5 ث − 5 س 10 دق =

17 دق 5 ث − 13 دق 6 ث = ..

28 دق − 17 دق 6 ث = ..

12 س 33 دق − 10 س 34 دق 36 ث = ..

2. خرجتُ من المنزل على الساعة 7 و 15 دق وعدتُ إليه عند الساعة الواحدة بعد الزوال. كم مكثتُ خارج المنزل؟

3. شرعنا في درس القراءة على الساعة 8 و 45 دق وفرغنا منه على الساعة 9 و 30 دق. كم دام درس القراءة.

4. انطلق قطار من محطة صفاقس على الساعة 6 و 18 دق ووصل إلى محطة سوسة على الساعة 7 و 45 دق. كم بقي القطار بين صفاقس وسوسة؟

5. تسابق عدّاءان في قطع مسافة 1000 م. فقطع الأوّل المسافة

في 4س و2 ث، بَيْنَمَا قَطَعَهَا الثَّانِي في 5دق و1 ث. أيّ العَدَّائَيْن فَازَ بالسِّبَاقِ؟ بِكَمْ ثَانِيَةٍ وَصَلَ الفَائِزُ إلى خَطِّ الوُصُولِ قَبْلَ غَيْرِهِ؟

6 - حَتَّى لا يَصِلَ نِزَارٌ إلى المَدْرَسَةِ مُتَأَخِّرًا قَدَّمَتْ أُمُّهُ السَّاعَةَ المُنَبِّهَةَ بِ 15دق. فَإِذَا كَانَتِ السَّاعَةُ المُنَبِّهَةُ تُشِيرُ إلى السَّابِعَةِ و5دق - فَمَا هُوَ الوَقْتُ الحَقِيقِيُّ؟

7 - فَتَحَ أَبِي مَتْجَرَهُ عَلَى السَّاعَةِ 6 و45دق وأَغْلَقَهُ عَلَى السَّاعَةِ 20 و15 دق كَمْ بَقِيَ المَتْجَرُ مَفْتُوحًا؟

8 - قَالَتِ الأُمُّ لابْنِهَا نِزَارٍ: « مَالَكَ تَأَخَّرْتَ عَنِ العَوْدَةِ إلى البَيْتِ؟ السَّاعَةُ الآنَ تُشِيرُ إلى مُنْتَصَفِ اللَّيْلِ و19 دق !! »

قَالَ نِزَارٌ: « كُنْتُ في المَسْرَحِ البَلَدِيِّ أَشْهَدُ تَمْثِيلِيَّةً فُكَاهِيَّةً في 4 فُصُولٍ دَامَ كُلُّ فَصْلٍ 36 دق، وأَصَابَ المُمَثِّلُونَ 10 دق بَيْنَ كُلِّ فَصْلَيْنِ لِلرَّاحَةِ وتَغْيِيرِ الدِّيكُورِ والمَلابِسِ، وقَدْ غَادَرْتُ المَسْرَحَ مُنْذُ $\frac{1}{4}$ سَاعَةٍ وَهَا أَنَا كَمَا تَرَيْنَ أَعُودُ إلى البَيْتِ مُسْرِعًا ! ».

. مَتَى بَدَأَتِ المَسْرَحِيَّةُ وَمَتَى انْتَهَتْ؟

9 - انْتَهَتْ مُقَابَلَةٌ في المُلاكَمَةِ بَيْنَ عِمْلاقَيْنِ بِالضَّرْبَةِ القَاضِيَةِ قَبْلَ نِهَايَةِ الجَوْلَةِ 14 بِثَانِيَةٍ وَاحِدَةٍ وذَلِكَ عَلَى السَّاعَةِ 10 و45 دق و12 ث. فَإِذَا دَامَتْ كُلُّ جَوْلَةٍ 3 دق ونَالَ المُلاكِمَانِ بَيْنَ كُلِّ جَوْلَتَيْنِ 90 ث لِلرَّاحَةِ، مَتَى بَدَأَتِ المُبَارَاةُ؟

لَقَدْ وَصَلَ المُلاكِمَانِ إلى نَادِي المُلاكَمَةِ قَبْلَ بِدَايَةِ المُبَارَاةِ بِسَاعَةٍ و15 دق. حَدِّدْ وَقْتَ بُلُوغِهِمَا النَّادِي؟

نِزَارٌ والزَّمَنُ

اِسْتَغْرَقَتْ سَفْرَةُ قِطَارٍ وحَافِلَةٍ وسَيَّارَةِ أُجْرَةٍ مِنْ مَدِينَةِ أ إلى مَدِينَةِ ب 11 س و45دق.

قَدِ اسْتَغْرَقَتْ سَفْرَةُ سَيَّارَةِ الأُجْرَةِ $\frac{3}{4}$ مَا اسْتَغْرَقَتْهُ سَفْرَةُ الحَافِلَةِ. ووَصَلَ القِطَارُ إلى المَدِينَةِ ب بَعْدَ الحَافِلَةِ بِ 45دق.

إذَا أَرَدْتُ أَنْ تَصِلَ وَسَائِلُ النَّقْلِ الثَّلاثُ في وَقْتٍ وَاحِدٍ إلى المَدِينَةِ ب عَلَى السَّاعَةِ العَاشِرَةِ صَبَاحًا. مَتَى يَجِبُ أَنْ يُغَادِرَ كُلٌّ مِنْهَا المَدِينَةَ ب؟ (اِسْتَعِنْ بِالمُخَطَّطِ)

المُسْتَطِيلُ LE RECTANGLE

المراجعة

- ماهو المستطيل ؟
تذكر أن المستطيل هو رباعي ناتج عن تقاطع شريطين متعامدين يختلفان في العرض

الدرس

خصائص المستطيل

- ابن مستطيلا (أ، ب، ج، د) . ماهي الأدوات التي استعملتها لبناء المستطيل ؟ (كوس، مسطرة، بركار).
- فيم استعملت كلا منها ؟
إعتمادا على أجوبة التلاميذ يمكن التعرض إلى خاصيات المستطيل.

نتيجة

المستطيل رباعي زواياه الأربع قائمة له طولان وعرضان متقايسان ومتوازيان إثنين، إثنين .

- أرسم قطري المستطيل (أ، ب، ج، د) .
- سم هذين القطرين .
- لاحظ القطرين [أج] ، [ب د] بواسطة القيس أو باستعمال الورق الشفاف .
- ماذا لاحظت ؟ (القطران متقايسان)

- تأكد بالقيس أن النقطة "و" هي منتصف القطرين .
- ابن المستقيم (م) موسطا عموديا لـ [أب] والمستقيم (ص) موسطا عموديا لـ [أد] .
- تحقق بواسطة الطي أن (م) و (ص) محورا تناظر في المستطيل (أ، ب، ج، د).

نتيجة

للمستطيل قطران متقايسان يتقاطعان في منتصفيهما . للمستطيل محورا تناظر .

مُحيطُ المُستطيل

<u>عَرضُ الوضعيةِ الآتية</u>

إطارٌ مُستطيلُ الشَّكلِ طولُهُ 45 صم وعَرضُه 35 صم . أُحيطَ بسلكٍ معدنيٍّ أصفرَ . كمْ يكونُ طولُ السِّلكِ المُستعمَلِ ؟

الحَلُّ

طولُ السِّلكِ المُستعمَلِ بالصم.

طول + عرض + طول + عرض = 45 + 35 + 45 + 35

(2 × طول) + (2 × عرض) = (2 × 45) + (2 × 35)

(طول + عرض) × 2 = (35 + 45) × 2

(طول + عرض) × 2 = 160 صم

طول
عرض
عرض
طول

عرض 35 | طول 45 | عرض 35 | طول 45

نصف المحيط

المحيط

قاعدة

طولُ مُحيطِ المُستطيلِ = (طول + عرض) × 2
طول نِصفِ مُحيطِ المُستطيل = طول + عرض

<u>وضعيةٌ</u> : مُستطيلٌ عَرضُهُ 3م وطولُ مُحيطِهِ 18م . كمْ يُساوي طولُهُ ؟

<u>الحَلُّ</u> : بِمَا أنَّ طولَ نِصفِ المُحيطِ = طول + عرض

فإنَّ : **طولَ المُستطيلِ = طولَ نِصفِ المُحيطِ ـ العَرض**

وبالتالي: $\frac{18م}{2}$ = 9م   9م ـ 3م = 6م وهُوَ طولُ المُستطيلِ المطلوب

طبِّق : ورقةٌ مُستطيلةُ الشَّكلِ طولُ نِصفِ مُحيطِها 17م وطولُها 12م فكمْ يُساوي عَرضُها ؟

<u>الحَلُّ</u> بالاعتماد على ما سبقَ فإنَّ : **عَرض المستطيل = طول نصفِ المحيط ـ الطّول**

وبالتالي : 17م ـ 12م = 5م

تطبيقات

1- أكمل تعمير الجدول التالي :

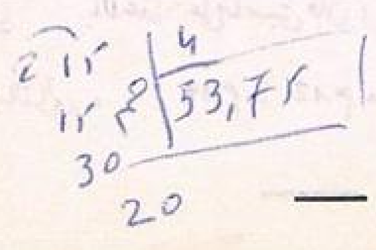
المستطيل	أ	ب	ج
الطول	19م	37م	....
العرض	13م	....	65م
طول نصف المحيط	....	65م	....
طول المحيط	....	....	286م

2- حقل مستطيل الشكل : طوله 43,5م وعرضه 32م . أحيط بسياج كلفة المتر الطولي منه 325 مي . فما هو ثمن كلفة السياج ؟

3- أحيط ملعب مدرسة بخمسة أطواق من الأسلاك الشائكة وزن المتر منها 75غ ، وثمن الكيلوغرام من هذه الأسلاك 450 مي . شدّت الأطواق بـ 104 عمودًا ثمن الواحد 175 مي . فارتفعت بذلك كلفة السياج إلى 62,075د فإذا كان طول الملعب 75م فما هو عرضه ؟

4- حديقة على شكل مستطيل محيطها 1242م ، وعرضها $\frac{4}{5}$ طولها أقيم في وسطها ممران متعامدان قسماها إلى أربعة مستطيلات متقايسة ، فإذا كان عرض كل من الممرين 3م ، كم يكون محيط كل من المستطيلات الصغيرة ؟

5- وسط غرفة الطعام وضعت مائدة مستطيلة الشكل بحيث طولها يوازي طول القاعة . محيط هذه المائدة 4,40م ، وطولها يزيد عن عرضها بـ 40 صم . تبعد المائدة عن طول القاعة بـ 1,45م وعن عرضها بـ 1,35م . على امتداد جدران هذه القاعة ثبتت زليجات متقايسة طول الواحدة 20 صم . فكم عدد الزليجات المستعملة إذا كان عرض الباب 0,90م ؟



تطبيقات

1) ارسم مثلثا قائما طول أحد ضلعيه القائمين $\frac{2}{3}$ الثاني ومجموع طوليهما 15 صم.

2) أعطى أب لولديه 140 مي بحيث أخذ الأصغر $\frac{3}{4}$ ما أخذه الأكبر. فما هو المقدار الذي امتاز به الأكبر عن الأصغر؟

3) ثمن 1 كغ من الطماطم وثمن 1 كغ من البطاطا 570 مي. فإذا كان ثمن البطاطا $\frac{1}{5}$ ثمن الطماطم. فما هو ثمن 1 كغ من كل نوع؟

4) يربح موزع كتب $\frac{1}{3}$ ثمن شراء الكتاب فإذا باع 150 كتابا للمطالعة بـ 36 د. فما هو ثمن شراء كتاب واحد، وكم ربحه فيه؟

5) بستان مستطيل الشكل عرضه $\frac{3}{4}$ طوله وطول محيطه 252 م أعطى صاحب البستان نصف الأرض إلى ولديه على أن يأخذ أصغرهما $\frac{4}{5}$ ما يأخذه أخوه. احسب نصيب كل واحد من هذا البستان؟

6) محمود وصالح لهما مؤسسة صناعية رأس مالها 8000 د غير أن مساهمة محمود في رأس مال هذه المؤسسة تفوق مساهمة صالح بـ 1600 د. توفي محمود، فورثه ولده وابنته. فإذا كان نصيب البنت $\frac{1}{2}$ نصيب أخيها من الإرث، حدد أسهم كل من الولد والبنت وصالح في رأس مال المؤسسة.

نزار يريد حلا

اقتسم أربعة أشخاص 850 د بحيث مناب الثاني نصف مناب الأول وثلث مناب الثالث ونصيب هذا الأخير (أي الثالث) أقل من نصيب الرابع بـ 15,700 د. كيف ستكون هذه القسمة؟

الضَّرْبُ وَالأَعْدَادُ العَشْرِيَّة
LA MULTIPLICATION ET LES NOMBRES DECIMAUX

حِسَابٌ ذِهْنِي أَجْرِ العَمَلِيَّاتِ التَّالِيَة : $16 \times 40 = (16 \times 4) \times$ ....

$\frac{1}{4} \times 60 =$ .... $16 \times 90 =$ ...... $\times 4 =$ ......

- حَوِّلِ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ التَّالِيَةَ إِلَى كُسُورٍ عَشْرِيَّة : 1,5 35,14 0,112

- حَوِّلْ إِلَى أَعْدَادٍ عَشْرِيَّة : $\frac{87}{10}$ $\frac{5}{100}$ $\frac{165}{1000}$

الدَّرْسُ

الوَضْعِيَّةُ الأُولَى

ثَمَنُ المِتْرِ الوَاحِدِ مِنْ قُمَاشِ التِّرْقَالِ 1300 دي شَرَى أَخُوكَ 2,5م مِنْ هَذَا القُمَاشِ ..... (ضَعْ سُؤَالاً ثُمَّ أَجِبْ عَلَيْه)

الحَلُّ :

دَفَعَ أَخِي لِبَائِعِ القُمَاشِ :

1300دي $\times$ 2,5 = ...؟ ← { لِإِجْرَاءِ هَذِهِ العَمَلِيَّةِ نُعَوِّضُ العَدَدَ العَشْرِيَّ 2,5 بِكَسْرٍ عَشْرِيٍّ $\frac{25}{10}$ ثُمَّ نُجْرِي العَمَلِيَّةَ .

$1300 \times \frac{25}{10} = \frac{25 \times 1300}{10} = 3250$ دي

نَتِيجَة

> عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ فِي عَدَدٍ صَحِيحٍ يُمْكِنُ تَحْوِيلُ العَدَدِ العَشْرِيِّ إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ ثُمَّ تُجْرَى عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ.

الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَة

ثَمَنُ الكغ الوَاحِدِ مِنَ اللَّحْمِ بِالعَظْمِ 1,100 د. شَرَى أَبِي 2,5 كغ . فَكَمْ دَفَعَ لِلجَزَّارِ؟

الحَلُّ

دَفَعَ أَبِي لِلجَزَّارِ :

1,100د $\times$ 2,5 = ... ← { نُحَوِّلُ العَدَدَيْنِ العَشْرِيَّيْنِ إِلَى كَسْرَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ ثُمَّ نُجْرِي العَمَلِيَّةَ .

$\frac{1100}{1000} \times \frac{25}{10} = \frac{25 \times 1100}{10\,000} = \frac{27500}{10\,000} =$ 2,750د

وَبِاخْتِصَارٍ

آلِيَّةُ الضَّرْبِ ← $\frac{25 \times 1100}{10\,000}$ (1100 × 25 = 27500 ، 27500 : 10 000 = 2,75)

$$\begin{array}{r} 1100 \\ \times\ 25 \\ \hline 5500 \\ 2200\ \\ \hline 27500 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2,5 \\ \times\ 1,100 \\ \hline 25 \\ 25\ \\ \hline =2,7500 \end{array}$$

نتيجة

أ - نضرب عددا عشريا في عدد ما فنجري عملية الضرب بدون اعتبار الفاصلة.
ب - نضع فاصلة في الحاصل بحيث يكون عدد الأرقام بعد الفاصلة في الضارب والمضروب مساويا لعدد الأرقام بعد الفاصلة في الحاصل

تطبيقات

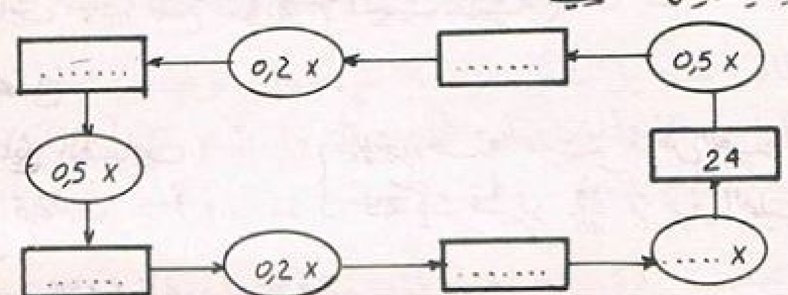
1) أجر العمليات الآتية :

$1,5 \times 0,75 = \frac{15}{...} \times \frac{75}{...} = \frac{......}{......} = ...$

$6,41 \times 3,14 = \frac{641}{....} \times \frac{314}{....} = \frac{......}{......} = ...$

```
    842,605          17,01         7,136
  ×   0,.8.        × 8,01        × 2,18
  -----------      ------        ------
  : . . . . .15    =             =
  . . . . . .
 42 . . . 2.
 =
 :
```

2) أتمم السلسلة الآتية :



3) أفرغ تاجر عطورات 13 قارورة عطر ذات 0,75 ل في صفيحة سعتها 10 ل . فهل امتلأت الصفيحة ؟

4) أرض مستطيلة بعداها 97,5 م ، و 105,5 م . احسب ثمن بيعها إذا علمت أن الهكتار بـ 85,5 د .

5) وضع بائع جدولا يضبط فيه ثمن بيع الدجاج حيا بسعر 550 د الكغ الواحد
أكمل تعمير الجدول

الوزن بالكغ	الثمن بالدنانير
1	0,550
1,500	....
0,850	....
2,150	....
2,450	....
3,375	....

6) شرى خياط لفة قماش طولها 15 م بـ 4,750 د المتر الواحد خاط منها 3 كسى وباعها بـ 35,500 د الواحدة .
أ : ما هو ربح هذا الخياط من الكسى إذا كانت المصاريف تساوي $\frac{1}{4}$ ثمن البيع وأن الكسوة الواحدة تتطلب 2,5 م من القماش ؟
ب : كم كسوة يمكن له صنعها من القماش الباقي . وكم يكون ربحه الجملي عند ذلك ؟

- تأكد من إمكانية رسم دائرة محاطة بالمربع مركزها "و" (نقطة تقاطع المحورين) وطول شعاعها البعد بين هذه النقطة والضلع [أب].

د- قطرا المربع:

1- إذا استطعنا رسم دائرة محيطة بمربع نقول بأن قطري هذا المربع هما قطرا الدائرة.

2- المثلث القائم (أ، ب، ج) متقايس الضلعين بحيث [أب] = [ب ج].
والمثلث (أ، ب، د) يقايس (أ، ب، ج) إذا أج = دب أو [أج] = [د ب] وهما قطرا المربع.

- تأكد بواسطة الطي أن القطرين [أج] و[دب] هما محورا تناظر في المربع (أ، ب، ج، د)

3- في المثلث المتقايس الضلعين (أ، ب ج)، الموسط ب د هو موسط عمودي إذاً [أج] ⊥ [ب د] وهما قطرا المربع (أ، ب، ج، د).

نتيجة

قطرا المربع متقايسان ومتعامدان وهما محورا تناظر فيه.

محيط المربع: وضعية الانطلاق

حديقة مربعة الشكل طول ضلعها 12م. احسب طول محيطها.

الحل:

طول محيط الحديقة:

12م × 4 = 48م

ضلع + ضلع + ضلع + ضلع

12م + 12م + 12م + 12م

48 = 4 × 12

قاعدة

طول محيط المربع = طول الضلع × 4
طول الضلع = طول المحيط : 4

تطبيقات

1- أرسم دائرة مركزها و وقطرها [ن هـ] . إبن داخلها مربعا (ن،ك،هـ،ع) بحيث ن هـ يكون قطر المربع .

2- إبن مربعا (أ،ب،ج،د) بإتمام رسم مثلث متقايس الضلعين [أب] ، [ب ج]

3- كم مترا من السفيفة يلزم لإحاطة غطاء منضدة مربع الشكل طول ضلعه 1,5م . ماهو ثمن كلفة هذا الغطاء إذا كان ثمن المتر الواحد من القماش 2,800 د وثمن المتر الواحد من السفيفة 250مي وأجرة الخياطة 1,200د

4- بخطى طولها 0,75م قام فلاح بست دورات حول حقله المربع الشكل . ماهو طول ضلع هذا الحقل إذا كان عدد الخطوات التي سارها 3200 خطوة ؟

5- أراد رجل أن يقيم سياجا لضيعة له مربعة الشكل ، طول ضلعها 36م وذلك على النحو التالي : يقيم جدارا من الجهة المطلة على الطريق بـ 15د المتر الطولي . ويضع أسلاكا شائكة في الجهات الباقية على ثلاثة صفوف . فكم ينفق على هذا المشروع إذا كان ثمن كلفة المتر الواحد من الأسلاك الشائكة 0,750د ؟ ثمن الباب 570

6- أرضية غرفة مربعة الشكل أراد صاحبها تجميلها فأحاطها بزليجات مربعة طول ضلع الواحدة منها 20صم . شرى لذلك 100 زليجة ، تكسرت منها 5 وبقيت 25 عند نهاية الأشغال . ماهو طول ضلع الغرفة ؟

مسألة نزار

طول نافذة غرفتي 1,30م وعرضها 1,10م . كل مصراع من مصراعيها به 3 قطع زجاجية مربعة الشكل ومتقايسة طول ضلع كل منها 30 صم .

في منزلنا 6 نوافذ متقايسة لها شكل نافذة غرفتي ، تم تركيب زجاجها بحساب 6د المتر المربع من الزجاج و 5,500د مقابل اليد العاملة ، وطلي خشبها بـ 200مي عن المتر المربع الواحد بدون اعتبار مساحة الأجزاء الداخلية لهذه النوافذ . فهل يقدر أبي على تسديد جملة المصاريف خلال 3 أشهر إذا كان يدخر لذلك كل شهر 15 دينارا

قِسمةُ الكُسور

DIVISION DES FRACTIONS

المُراجعة

1. أجْرِ مايلي : $\frac{3}{4} \times 6 = \ldots\ldots$ ، $8 \times \frac{7}{8} = \ldots\ldots$

$\frac{7}{8} \times \frac{3}{5} = \ldots\ldots$ ، $\frac{3}{10} \times \frac{5}{6} = \ldots\ldots$

2. موظفٌ مرتّبهُ الشهريّ 95د أنفقَ $\frac{4}{5}$ المرتّب .... ؟

3. قسمٌ يعدُّ 32 تلميذاً. لم يحضرْ هذا اليومَ إلاّ $\frac{3}{4}$ التلاميذِ لِدِراسةِ الطقس ؟

الدّرس : قِسمةُ عددٍ صحيحٍ على عددٍ كسريٍّ

وضعيّةُ الانطلاق

لتغليفِ أزرارٍ معدنيّةٍ سلّمت بسمةُ إلى الخلاّفِ قطعةَ قماشٍ تمسحُ 6 صمٍ² فإذا كانَ الزرُّ الواحدُ يتطلّبُ $\frac{3}{4}$ صمٍ² من القماش. فما هو عددُ الأزرارِ التي يمكنُ تغليفُها ؟ (بحث يقوم به كلّ تلميذ بالاعتمادِ على مجهودهِ الشخصيّ)

الحلُّ

- أرسمْ مستطيلاً يمسحُ 6 صمٍ². (2صم × 3صم أو 1صم × 6صم)
- حاولْ قسمةَ هذا المستطيلِ إلى أشكالٍ هندسيّةٍ تمسحُ الواحدةُ $\frac{3}{4}$ صمٍ²
- على كم مساحةٍ صغيرةٍ تحصّلتَ ؟

المحاولةُ الأولى

4		3	2		1
8		7	6		5

المحاولةُ الثانية

إذاً $\frac{6}{\frac{3}{4}} = 8$ (وهو عددُ الأزرارِ الممكنِ تغليفُها)

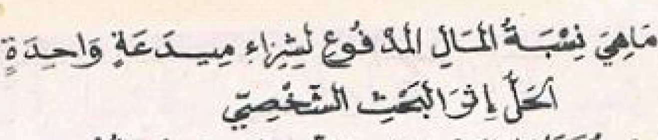
- حاولْ إيجادَ طريقةٍ رياضيّةٍ للبحثِ عن قسمةِ العددِ الصحيحِ 6 على العددِ الكسريِّ $\frac{3}{4}$.

نتيجة

لِقسمةِ عددٍ صحيحٍ على عددٍ كسريٍّ يُضربُ العددُ الصحيحُ في مقلوبِ الكسري. $\frac{6}{\frac{3}{4}} = 6 \times \frac{4}{3} = \frac{24}{3} = 8$

قِسمةُ عددٍ كسريٍّ على عددٍ صحيحٍ

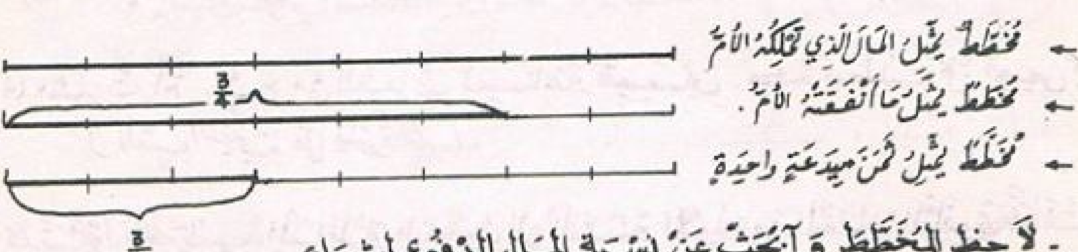
وضعيّةُ الانطلاق أنفقتْ أمٌّ $\frac{3}{4}$ ما تملكهُ لِشراءِ ميدعتين لابنيها التوأمين



ماهي نسبة المال المدفوع لشراء ميدعة واحدة

الحل إثر البحث الشخصي

- ارسم مخططا يمثل المال الذي تملكه الأم .
- حدد على المخطط ما أنفقته الأم .
- اقسم ما يمثل $\frac{3}{4}$ المال على 2 .



- لاحظ المخطط وابحث عن نسبة المال المدفوع لشراء ميدعة واحدة . ؟ ($\frac{3}{8}$ المال).
- حاول إيجاد طريقة رياضية لقسمة $\frac{\frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{8}$.

نتيجة

لقسمة عدد كسري على عدد صحيح يكفي ضرب مقام الكسر في ذلك العدد. $\frac{\frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{2 \times 4} = \frac{3}{8}$

قسمة كسر على كسر

$\frac{3}{4} : 2 = \ldots\ldots$ يمكن تعويض العدد الصحيح 2 بكسر يكافئه هو $\frac{2}{1}$

$\frac{3}{4} : \frac{2}{1} = \ldots\ldots$ وبذلك نكون قد قسمنا كسرا على كسر .

إذا ما هي الطريقة العملية لقسمة كسر على كسر ؟ (استنتج ذلك من خلال التجارب السابقة)

نتيجة

لقسمة كسر على كسر يضرب الكسر المقسوم في مقلوب الكسر القاسم . $\frac{3}{4} : \frac{2}{1} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{1}} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ مثال ثان $\frac{6}{7} : \frac{2}{3} = \frac{\frac{6}{7}}{\frac{2}{3}} = \frac{6}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{3 \times 6}{2 \times 7} = \frac{18}{14} = \frac{9}{7}$

تطبيقات

1) $\frac{14}{\frac{2}{7}} = \ldots\ldots$ $\frac{16}{\frac{4}{3}} = \ldots\ldots$ $\frac{63}{\frac{9}{2}} = \ldots\ldots$ $\frac{\frac{14}{2}}{7} = \ldots\ldots$

$\frac{\frac{63}{2}}{7} = \ldots\ldots$ $\frac{\frac{14}{2}}{\frac{7}{2}} = \ldots\ldots$ $\frac{\frac{63}{2}}{\frac{2}{9}} = \ldots\ldots$ $\frac{\frac{13}{2}}{\frac{6}{13}} = \ldots\ldots$

2) $\left(\dfrac{12}{\frac{3}{2}}\right)+4 = \ldots\ldots$; $\left(\dfrac{24}{\frac{8}{3}}\right)+\left(\dfrac{25}{\frac{5}{2}}\right) = \ldots\ldots$; $\left(\dfrac{81}{\frac{9}{7}}\right)-\left(\dfrac{15}{\frac{5}{31}}\right) = \ldots\ldots$

$\left(\dfrac{\frac{2}{5}}{\frac{5}{3}}\right)+\left(\dfrac{\frac{4}{5}}{\frac{5}{6}}\right) = \ldots\ldots$; $\left(\dfrac{\frac{15}{2}}{6}+3\right)-\left(\dfrac{\frac{45}{2}}{15}\right) = \ldots\ldots$

$\dfrac{2}{\frac{10}{3}}-\left(\dfrac{\frac{3}{5}}{2}+\dfrac{4}{10}\right) = \ldots\ldots$; $\dfrac{\frac{3}{10}}{2}\times\dfrac{25}{3} = \ldots\ldots$

4) اِشْتَرَتْ أُمٌّ $\frac{4}{5}$ م مِنَ القُمَاشِ لِصِنَاعَةِ قَمِيصَيْنِ. كَمْ يَتَطَلَّبُ كُلُّ قَمِيصٍ؟ (اُكْتُبِ النَّتِيجَةَ عَلَى صُورَةِ كَسْرٍ).

5) تَرَشَّحَ 140 تِلْمِيذاً لِلْمُنَاظَرَةِ الدُّخُولِ إِلَى السَّنَةِ الأُولَى مِنَ التَّعْلِيمِ الثَّانَوِيِّ فَكَانَتْ نِسْبَةُ النَّجَاحِ $\frac{4}{7}$. فَإِذَا وُزِّعَ النَّاجِحُونَ عَلَى مَعْهَدَيْنِ بِالتَّسَاوِي. فَكَمْ تَكُونُ نِسْبَةُ النَّاجِحِينَ بِكُلِّ مَعْهَدٍ وَكَمْ عَدَدُهُمْ؟

6) كُلْفَةُ $\frac{3}{4}$ ل مِنَ القَهْوَةِ المَطْبُوخَةِ 350 د فَبِكَمْ يَبِيعُ صَاحِبُ المَقْهَى الكَأْسَ المُحْتَوِيَةَ عَلَى $\frac{1}{24}$ مِنَ اللِّتْرِ؟

7) قَسَمَ أَبٌ $\frac{4}{5}$ أَرْضِهِ بَيْنَ ثَلَاثَةٍ مِنْ أَبْنَائِهِ وَأَبْقَى مِنْهَا لِنَفْسِهِ 500 م². اِبْحَثْ عَنِ النِّسْبَةِ الَّتِي تُمَثِّلُ نَصِيبَ كُلِّ وَاحِدٍ، وَعَنْ مَسَاحَةِ أَرْضِهِ بِالدِّيكَامِتْرِ المُرَبَّعِ؟

8) يَفْقِدُ العَلَفُ عِنْدَ تَجْفِيفِهِ $\frac{1}{6}$ وَزْنِهِ. لِفَلَّاحٍ 7 أَكْوَامٍ مِنَ العَلَفِ الأَخْضَرِ تَزِنُ الوَاحِدَةُ مِنْهَا $\frac{3}{5}$ الطُّنِّ. إِثْرَ التَّجْفِيفِ بَاعَ هَذَا المَحْصُولَ بِـ 45 مي الكغ الوَاحِدِ. فَكَمْ هُوَ مَدْخُولُهُ؟

2000

$\frac{4}{15}$ $\quad \frac{12}{5} = \frac{3}{1}\times\frac{4}{5}$

1350 | 18
090 | 75

$18 : \frac{72}{4} = \frac{24}{1}\times\frac{3}{4} = \frac{24}{1}\times\frac{3}{4}$

1350 | 18
090 | 75

18 $\quad \frac{72}{54}$

تطبيقات

1) أجر العمليات الآتية :

3,5 : 7 = ...

534,06 : 9 = ...   34804 : 7 = ...   632,5 : 25 = ...

2235,96 : 36 = ...   1134,75 : 89 = ...   12,5 : 25 = ...

2) قطعت سيارة مسافة 271,5كم في مدة ثلاث ساعات .... ؟

3) تزن 15ل من زيت الزيتون 13,35كغ .... ؟

4) أعد بستاني في أرض تمسح 127,50 م² سبعة عشر حوضا .... ؟

5) لصيدلي 219,75 صل من الدواء صبها في 293 قارورة صغيرة . ... ؟

6) للحصول على عصير البرتقال عصرت أمي 5كغ من البرتقال فتحصلت على 3,4ل ...؟

7) اشترت مرأة 4,100 كغ من الصوف فصنعت 4 صدارات كبيرة ، يتطلب الواحد منها 0,650 كغ . وصنعت بما تبقى 6 سراويل صغيرة . ابحث عن وزن السروال الواحد من الصوف .

8) هذه قائمة حساب لما اشترته أمي من الخضار .

نوع البضاعة	الوزن	ثمن 1كغ	الجملة
بطاطا	3كغ	....	0,720 د
بصل	2كغ	120مي	....
طماطم	....	250مي	0,425 د

أعطت الأم للخضار 1,500د فأرجع لها 100مي . ما رأيك في الخضار؟ لماذا؟

9) اشتغل الأسطى حسن البناء هو وأجيره 15 يوما فقبضا معا 101,400د فإذا كانت أجرة حسن اليومية تزيد عن أجرة صالح بـ 3,240د . فما هو مناب كل منهما؟

10) شرى بائع غلال 5 صناديق من المشمش بكل صندوق 19كغ بـ 0,245د الكغ الواحد . ما هو ربحه في الكغ الواحد من المشمش إذا كان ثمن بيع المشمش جميعه 25,650د ؟

11) قطع دراج المسافات التالية على أربع مراحل متساوية : 61,200كم 18,500كم . 25,2كم . 56,7كم .

أ : فكم طول المسافة المقطوعة في كل مرحلة؟

ب : دامت الرحلة من الساعة الخامسة صباحا ، إلى الساعة الواحدة ودقيقة و 46 ثانية بعد الظهر . فما هو معدل سرعته في الساعة؟

تطبيقات

1) أجرِ العمليات الآتية :

3,5 : 7 = ...

534,06 : 9 = ... 34804 : 7 = ... 632,5 : 25 = ...

2235,96 : 36 = ... 1134,75 : 89 = ... 12,5 : 25 = ...

2) قطعت سيارة مسافة 271,5 كم في مدة ثلاث ساعات .... ؟

3) تزن 15 ل من زيت الزيتون 13,35 كغ .... ؟

4) أعدّ بستاني في أرض تمسح 127,50 م² سبعة عشر حوضا .... ؟

5) لصيدلي 219,75 صل من الدواء صبّها في 293 قارورة صغيرة .... ؟

6) للحصول على عصير البرتقال عصرت أمي 5 كغ من البرتقال فتحصلت على 3,4 ل ...؟

7) اشترت مرأة 4,100 كغ من الصوف فصنعت 4 صدارات كبيرة ، يتطلب الواحد منها 0,650 كغ . وصنعت بما تبقى 6 سراويل صغيرة . ابحث عن وزن السروال الواحد من الصوف .

8) هذه قائمة حساب لما اشترته أمي من الخضار .

نوع البضاعة	الوزن	ثمن 1 كغ	الجملة
بطاطا	3 كغ	....	0,720 د
بصل	2 كغ	120 مي	....
طماطم	....	250 مي	0,425 د

أعطت الأم للخضار 1,500 د فأرجع لها 100 مي . ما رأيك في الخضار ؟ لماذا ؟

9) اشتغل الأسطى حسن البناء هو وأجيره 15 يوما فقبضا معا 101,400 د فإذا كانت أجرة حسن اليومية تزيد عن أجرة صالح بـ 3,240 د . فما هو مناب كل منهما ؟

10) شرى بائع غلال 5 صناديق من المشمش بكل صندوق 19 كغ بـ 0,245 د الكغ الواحد . ما هو ربحه في الكغ الواحد من المشمش إذا كان ثمن بيع المشمش جميعه 25,650 د ؟

11) قطع درّاج المسافات التالية على أربع مراحل متساوية : 62,200 كم ، 18,500 كم . 25,2 كم . 56,7 كم .

أ : فكم طول المسافة المقطوعة في كل مرحلة ؟

ب : دامت الرحلة من الساعة الخامسة صباحا ، إلى الساعة الواحدة ودقيقة و 48 ثانية بعد الظهر . فما هو معدل سرعته في الساعة ؟

قَاعِدَة

لِضَرْبِ عَدَدٍ يَقِيسُ الزَّمَنَ فِي عَدَدٍ صَحِيحٍ نَضْرِبُ عَدَدَ كُلِّ وِحْدَةٍ عَلَى حِدَةٍ فِي ذَلِكَ العَدَدِ، ثُمَّ نُحَوِّلُ الوَحَدَاتِ مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ إِنْ أَمْكَنَ.

تَطْبِيقَات

1 - أَجْرِ العَمَلِيَّاتِ الآتِيَةَ :

5 س × 4 = ...	6 س و 3 دق × 7 = ...	37 دق و 29 ث × 6 = ...
15 دق × 3 = ...	4 س و 2 دق و 5 ث × 6 = ...	4 س و 45 ث × 7 = ...
13 ث × 4 = ...	2 س و 7 دق و 6 ث × 8 = ...	6 س و 25 دق و 53 ث × 3 = ...

2 - عَدَّاءٌ يَقْطَعُ دَوْرَةً بِمَلْعَبٍ رِيَاضِيٍّ فِي 2 دق و 45 ث . قَامَ بِـ 5 دَوْرَاتٍ ، انْطَلَقَ عَلَى السَّاعَةِ 7 و 12 دق . مَتَى أَنْهَى عَدْوَهُ ؟

3 - يَنْطَلِقُ أَحَدُ التَّلَامِيذِ صَوْبَ مَدْرَسَتِهِ عَلَى السَّاعَةِ 9 و 25 دق لِيَصِلَ إِلَيْهَا عَلَى السَّاعَةِ 9 و 50 دق و 15 ث . فَإِذَا كَانَ يَحْضُرُ الحِصَّتَيْنِ الصَّبَاحِيَّةَ وَالمَسَائِيَّةَ بِانْتِظَامٍ . فَمَا هُوَ الوَقْتُ الَّذِي يَقْضِيهِ بَيْنَ البَيْتِ وَ المَدْرَسَةِ خِلَالَ الأُسْبُوعِ (يَوْمُ الأَحَدِ رَاحَةٌ)

4 - حَافِلَةٌ تَرْبِطُ بَيْنَ مَدِينَةٍ وَأَحْوَازِهَا القَرِيبَةِ ، تَنْطَلِقُ مِنَ المَدِينَةِ عَلَى السَّاعَةِ 5 و 50 دق صَبَاحًا ، فَمَا هِيَ سَاعَةُ عَوْدَتِهَا إِلَى نُقْطَةِ انْطِلَاقِهَا إِذَا عَلِمْتَ أَنَّهَا سَارَتْ مُدَّةَ سَاعَةٍ و 16 دق وَتَوَقَّفَتْ فِي 30 مَحَطَّةً بِمُعَدَّلِ 53 ث فِي كُلٍّ مِنْهَا ؟

5 - قَالَ بِلَالٌ : " خَصَّصْتُ لِمُطَالَعَتِي اليَوْمِيَّةِ أَثْنَاءَ العُطَلِ 1 س و 50 دق (عُطْلَةُ الخَرِيفِ : 8 أَيَّام ، عُطْلَةُ الشِّتَاءِ 7 أَيَّام ، عُطْلَةُ الرَّبِيعِ 15 يَوْمًا عُطْلَةُ الصَّيْفِ مِنْ 16 جُوَان إِلَى 14 سِبْتَمْبَر بِدُخُولِ الغَايَةِ) " .

قَالَ أَشْرَفُ : " أَنَا جَعَلْتُ المُطَالَعَةَ يَوْمِيَّةً لِمُدَّةِ 25 دق عَلَى مَدَى السَّنَةِ " .

. أَيُّ التِّلْمِيذَيْنِ خَصَّصَ لِلْمُطَالَعَةِ وَقْتًا أَطْوَلَ ؟

قَيْسُ مِسَاحَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ

MESURE DE LA SURFACE DU PARALLELOGRAMME

المُرَاجَعَة 1) مِسَاحَةُ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ 148م. فَكَمْ طُولُ ضِلْعِهَا؟

2) عُشِّبَتْ حَدِيقَةٌ مُسْتَطِيلَةُ الشَّكْلِ بُعْدَاهَا 35م وَ 26م ، فَإِذَا كَانَ يُحِيطُ بِهَا مَمْشَى عُرْضُهُ مِتْرٌ وَاحِدٌ فَكَمْ تَكُونُ مِسَاحَةُ الأَرْضِ المُعَشَّبَةِ؟

الدَّرْسُ يُعِدُّ كُلُّ تِلْمِيذٍ مُتَوَازِيَ أَضْلاَعٍ مِنَ الوَرَقِ المُقَوَّى وَذَلِكَ قَبْلَ الدَّرْسِ.

- كَمْ طُولُ قَاعِدَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ الَّذِي بَيْنَ يَدَيْكَ ؟
- أُرْسُمْ ارْتِفَاعَهُ. قِسْ طُولَ هَذَا الارْتِفَاعِ.
- مَا هُمَا الشَّكْلاَنِ المُتَحَصَّلُ عَلَيْهِمَا ؟ (شِبْهُ مُنْحَرِفٍ (1) وَ مُثَلَّثٌ (2)).
- قُصَّ المُثَلَّثَ. وَحَاوِلْ وَضْعَهُ فِي الجِهَةِ المُقَابِلَةِ. مَا هُوَ الشَّكْلُ الَّذِي تَحَصَّلْتَ عَلَيْهِ ؟ (مُسْتَطِيلٌ).
- كَيْفَ نَجِدُ قَيْسَ مِسَاحَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ ؟ (عَلِّلْ جَوَابَكَ بالاعْتِمَادِ عَلَى الأَضْلاَعِ وَالزَّوَايَا)

لإِيجَادِ قَيْسِ مِسَاحَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ يُمْكِنُ حِسَابُ قَيْسِ مِسَاحَةِ المُسْتَطِيلِ الَّذِي يُكَافِئُهُ. إِذْ طُولُ هَذَا المُسْتَطِيلِ هُوَ طُولُ قَاعِدَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ وَطُولُ عُرْضِهِ هُوَ ارْتِفَاعُ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ.

قَوَاعِد

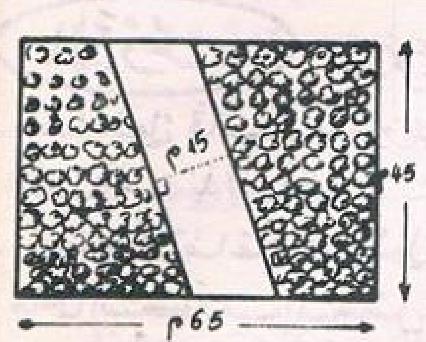
قَيْسُ مِسَاحَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ = طُولُ القَاعِدَةِ × الارْتِفَاعِ
طُولُ القَاعِدَةِ = قَيْسُ مِسَاحَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ : الارْتِفَاعِ
الارْتِفَاعُ = قَيْسُ مِسَاحَةِ مُتَوَازِي الأَضْلاَعِ : طُولِ القَاعِدَةِ

تطبيقات

1. أتمم الجدول :

متوازي الأضلاع	أ	ب	ج
طول القاعدة	5 م		8,5 م
الارتفاع	3 م	7 م	...
طول الضلع	4 م	نصف طول القاعدة	
طول المحيط	...		30 م
المساحة	...	84 م²	212,5 م²

2. قطعت طريق عرضها 15 م حقلاً له الأبعاد المبينة على الرسم الجانبي.



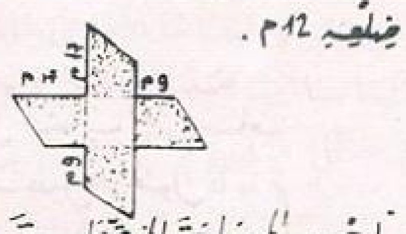
أ. احسب مساحتها إذا علمت أنها تمثل $\frac{14}{39}$ من مساحة الحقل.

ب) احسب طول هذه الطريق.

3. ارسم متوازي أضلاع قيس مساحته 875 مم² وطول قاعدته 35 مم.

4. احسب مساحة ما توضحه الرسوم التالية :

أ. متوازيا أضلاع متقايسان لهما الأبعاد المبينة على الرسم يتقاطعان حسب مربع طول ضلعه 12 م.



- احسب المساحة المنقطة.

ب) ما هي مساحة ما يمثله الشكل التالي مع العلم أن الارتفاعات متقايسة في الأجزاء الثلاثة (4 صم).

20 صم

17 صم

10 صم

5. لنزار وأشرف قطعة الأرض المرسومة جانبًا، فاقتسماها حسب الحد [أب].
يريد أشرف أن يأخذ القطعة الأكبر. فكم يزيد لأخيه نزار إذا كان المتر المربع الواحد يقدر بـ 10د ؟

115 م

24 م

55 م

60

قسمة الأعداد الصحيحة على الأعداد العشرية
DIVISION DES NOMBRES ENTIERS PAR DES NOMBRES DECIMAUX

المراجعة

1 - أجر العمليات التالية : 35,5 : 10 = ...

7,80 : 5 = ... 102,6 : 19 = ...

2 - لسالم قطعة قماش طولها $\frac{3}{4}$ م ، وطلب الخياط منه أن يضيف نصفها ليصنع له سروالا. فما هو طول القماش اللازم لخياطة السروال؟

3 - شرى بائع متجول للأسماك $\frac{2}{3}$ محتوى صندوق سردينة ، ولكنه لم يبع إلا $\frac{1}{2}$ منه. فكم خسر ؟

الدرس

وضعية الانطلاق

ثمن 2,5 كغ من السمك 3125 مي . ما هو ثمن الكغ الواحد من السمك ؟

(حاول الإجابة عن السؤال وعلل محاولتك)

الحل :

• للبحث عن ثمن كغ واحد من السمك ، يقسم الثمن الجملي للسمك على وزن السمك . ونكتب : $\frac{3125}{2,5}$ = ... نلاحظ أنه يمكن تحويل 2,5 إلى كسر عشري

$\frac{3125}{2,5} = \frac{3125}{\frac{25}{10}} = 3125 \times \frac{10}{25} = \frac{31\,250}{25} = 1250$ ⟷ $\frac{3\,125}{2,5} = 1250$ مي

- لاحظ $\frac{31\,250}{25}$ ، $\frac{3125}{2,5}$ هل ترى فرقا بين الكسرين ؟ لماذا ؟

- لقد وقع تعويض $\frac{3125}{2,5}$ بـ $\frac{31250}{25}$ وهذا يعني أننا ضربنا المقسوم والقاسم في 10 للتخلص من الفاصل في القاسم .

- إذا كيف نقسم عددا صحيحا على عدد عشري ؟

قاعدة

> إذا كان المقسوم عددا صحيحا والقاسم عددا عشريا نكتب أصفارا على يمين المقسوم وذلك على قدر الأرقام الموجودة على يمين الفاصل بالقاسم ، ثم نحذف الفاصلة ونجري العملية . وكأننا نقسم عددا صحيحا على عدد صحيح .

	العرض الأول	العرض الثاني
- القماش اللازم	65م	45م
- ثمن المتر الواحد	1700 مي	2500 مي
- ما تستهلكه الكسوة الواحدة	2,60م	1,80م
- ثمن خياطة الكسوة الواحدة	3,200د	3,400د

- كم يكون عدد العمال بهذه المؤسسة ؟
- ماهو ثمن كلفة الكسوة الواحدة من خلال كل عرض ؟
- بم تنصح صاحب المؤسسة ؟

7) صنع الخياط للسيد لطفي بمناسبة عرسه ما تحدده القائمة الآتية:

النوع	القماش المستعمل	ثمن المتر	ثمن القماش	أجرة الخياطة	الجملة
. كسوتان	6,40م	....	36,480د	50,000د	......
. 3 أقمصة	5,10م	2,800د	....	....	19,680د
. معطف	....	9,350د	26,180د	20,500د	....
				الجملة النهائية	......و......د

أ) أكمل تعمير قائمة الحساب
ب) بإمكان السيد لطفي أن يشتري الملابس جاهزة من السوق بمقابل 150د . هل تراه مقتصدا ؟ علل رأيك ؟
ج) في نظرك لماذا فضل السيد لطفي أن تخيط ملابسه لدى الخياط ؟

نزار عند الخياط

لحضور حفل زفاف السيد لطفي اشتريت أنا وأبي 5,50م من القماش بحساب 4,800د المتر الواحد، ودفع أبي للخياط 42,000د مقابل الخياطة.

فإذا تتطلب كسوتي $\frac{2}{3}$ ما تتطلبه كسوة أبي من القماش وأن مقابل خياطة كسوة أبي يفوق خياطة كسوتي بـ 6د . ابحث عن ثمن كلفة كل من الكسوتين ؟

قسمة الأعداد العشرية على الأعداد العشرية

DIVISION DES NOMBRES DECIMAUX PAR DES NOMBRES DECIMAUX

المراجعة

1- حوّل إلى كسور عشرية : 3,25 0,001 1,5

2- حوّل حدود الكسور التالية لتتحصل على كسور معافقة لها حدودها أعداد صحيحة : $\frac{54,5}{2,7}$ $\frac{6,25}{3,42}$ $\frac{0,956}{0,045}$

3- اكتب نتيجة كل عملية في صورة كسر :

15 : 0,25 = ... 75 : 0,05 = ... 26 : 0,025 = ...

الدرس

الوضعية الأولى

أراد خيّاط خياطة كسى تستهلك الكسوة الواحدة منها 2,5 م من القماش فإذا كان لديه 37,5 م ... (إسأل ثم أجب)

الحل

عدد الكسى :

37,5 : 2,5 = $\frac{37,5}{2,5}$ (أحوّل القاسم والمقسوم إلى كسرين عشريين).

واكتب 37,5 : 2,5 = $\frac{375}{10}$: $\frac{25}{10}$ = $\frac{375}{10} \times \frac{10}{25}$ = $\frac{375}{25}$

إذاً ناتج قسمة 37,5 على 2,5 يساوي ناتج قسمة 375 على 25

10 X

10X

375 | 25
125 | 15
00

37,5 | 2,5
....

لاحظ آلية القسمة

نتيجة

لقسمة عدد عشري على عدد عشري نتخلص من الفواصل وذلك بضرب القاسم والمقسوم في نفس العدد 10 أو 100 أو 1000 أو

الوضعية الثانية

أعدّ بستاني حوضا مساحته 14,25 م² وعرضه 1,5 م فكم يكون طوله ؟

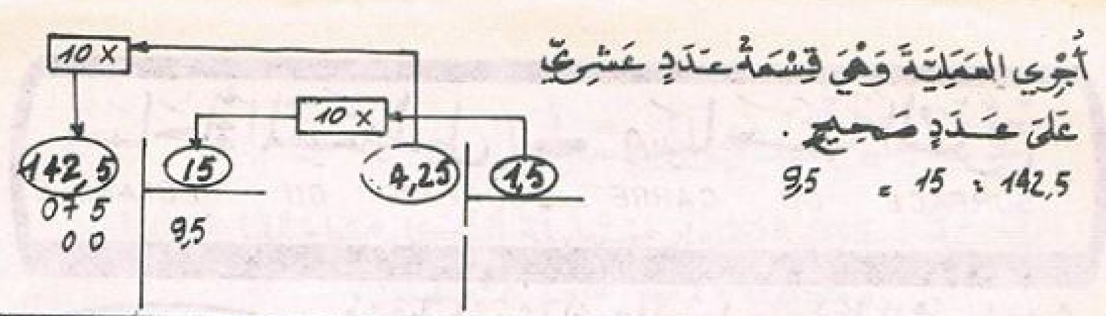
الحل

طول الحوض بالمتر :

14,25 : 1,5 = ... (نحوّل القاسم إلى عدد صحيح ونكتب) 142,5 : 15 = ...

أُجْرِي العَمَلِيَّةَ وَهِيَ قِسْمَةُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ صَحِيحٍ .

142,5 : 15 = 9,5



نَتِيجَة

لِقِسْمَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ يَكْفِي أَنْ نُحَوِّلَ القَاسِمَ إِلَى عَدَدٍ صَحِيحٍ .

مُلاحَظَة - إِذَا ضُرِبَ القَاسِمُ فِي 10 أَوْ أَيَّةِ قُوَّةٍ لَهَا يُضْرَبُ المَقْسُومُ فِي نَفْسِ العَدَدِ

تَطْبِيقَات

1) أَنْجِزِ العَمَلِيَّاتِ التَّالِيَةَ : 5,5 : 1,1 = ... 299,26 : 3,9 = ...

12,96 : 2,7 = ... 73617,6 : 67,2 = ...

2) أَتْمِمِ المُعَادَلاَتِ التَّالِيَةَ : 551,25 : 1,75 = 5512,5 : ....

1663,2 : 64 = ... ؛ 0,54 ، 257,85 : 1,5 = ... : $\frac{15}{10}$

3) أَكْمِلْ تَعْمِيرَ قَائِمَةِ الحِسَابِ التَّالِيَةِ :

نَوْعُ البِضَاعَةِ	ثَمَنُ 1 كغ	الوَزْنُ	القِيمَة
لَحْمٌ	2,400 د	...... كغ	12 د
سَمَكٌ	....	2,5 كغ	4,375 د
زُبْدَةٌ	0,950 د	...... كغ	0,285 د
حَلْقُومٌ	0,600 د	...... كغ	0,720 د

4- إِنَاءٌ مَمْلُوءٌ زَيْتًا يَزِنُ 40,9 كغ ، فَإِذَا عَلِمْتَ أَنَّ 1 ل مِنَ الزَّيْتِ يَزِنُ 0,900 كغ وَأَنَّ وَزْنَ الإِنَاءِ فَارِغًا 2,200 كغ فَمَا هِيَ سَعَةُ هَذَا الإِنَاءِ ؟

5) مِسَاحَةُ حَدِيقَةٍ مُسْتَطِيلَةِ الشَّكْلِ 393,25 م² وَطُولُهَا 27,5 م . فَمَا هُوَ عَرْضُهَا ؟

6) يَتَقَاضَى عَامِلٌ يَوْمِيًّا 1,750 د فَكَانَ أَجْرُهُ 40,250 د فِي آخِرِ شَهْرِ فِيفْرِي مِنْ سَنَةِ 1980 . فَكَمْ يَوْمًا لَمْ يَلْتَحِقْ بِعَمَلِهِ خِلاَلَ هَذَا الشَّهْرِ ؟

7) لِتَصْنَعَ امْرَأَةٌ عِدَّةَ مَنَادِلَ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ شَرَتْ 1,92 م مِنَ القُمَاشِ عَرْضُهُ 1,28 م . فَإِذَا قَسَّمَتِ العَرْضَ إِلَى أَرْبَعَةِ مَنَادِلَ ، احْسُبْ عَدَدَ المَنَادِلِ الَّتِي تَحَصَّلَتْ عَلَيْهَا مِنْ هَذِهِ القِطْعَةِ ؟

مساحة المستطيل - مساحة المربع

SURFACE DU CARRE — SURFACE DU RECTANGLE

المراجعة

- مستطيل بعداه 4 دكم و $\frac{1}{2}$ هم. كم طول محيطه ؟
- مربع طول محيطه $\frac{1}{2}$ كم. كم طول ضلعه ؟

الدرس — مساحة المستطيل

6	5	4	3	2	1	الصف 1
						الصف 2
						الصف 3
						الصف 4

- ارسم مستطيلا طول ضلعه 6 صم وعرضه 4 صم.
- قسم بعديه إلى قطع متقايسة طول كل منها 1 صم.
- صل بين النقاط المتقابلة.
- احسب عدد المربعات التي حصلت عليها. كم عددها ؟ (24)
- ماهي مساحة المربع الواحد منها ؟ (1 صم²).
- كم تساوي مساحة هذا المستطيل إذن ؟ (24 صم²)
- أوجد علاقة بين بعدي هذا المستطيل وبين مساحته ؟

إن تقسيم المستطيل إلى مربعات حدد 4 صفوف في كل منها 6 مربعات مساحة كل منها 1 صم²

مساحة الصف الواحد : 1 صم² × 6 = 6 صم²

مساحة 4 صفوف : 6 صم² × 4 = 24 صم² (وهي مساحة هذا المستطيل)

مساحة المستطيل: 4 صم × 6 صم = 24 صم²

قاعدة مساحة المستطيل = الطول × العرض

طبق أوجد مساحة المستطيلات التي تحدد أبعادها الجدول :

المستطيل	أ	ب	ج	د	هـ	و	ن
الطول	6 صم	9 صم	11 م	12 م	24 دسم	53 صم	61 ...
العرض	4 صم	3 صم	7 م	8 م	15 دسم	19 ...	23 ...
المساحة	24 صم²	......	.... م²	......	......	......	...... م²

حِسابُ بُعْدَيِ المُسْتَطِيلِ

الوَضْعِيَّةُ : وَرَقَةُ تَصْوِيرٍ مُسْتَطِيلَةُ الشَّكْلِ مِساحَتُها 567 صم² وطُولُها 27 صم . ماهُوَ عَرْضُها ؟

الحَلُّ

مِساحَةُ المُسْتَطِيلِ = الطُّولُ × العَرْض ومِنْهُ

العَرْضُ = مِساحَة المُسْتَطِيل ÷ الطُّول

الطُّول = مِساحَةُ المُسْتَطِيل ÷ العَرْض

• مِساحَةُ وَرَقَةِ التَّصْوِيرِ

567 صم² : 27 = 21 صم .

طَبِّقْ زَلِيجَةٌ في شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ مِساحَتُها 150 صم² وعَرْضُها 10 صم ماهُوَ طُولُها ؟

قاعِدَتان

الطُّول = مِساحَةُ المُسْتَطِيل ÷ العَرْض	العَرْضُ = مِساحَةُ المُسْتَطِيل ÷ الطُّولِ

انْتَبِهْ : لِلْبَحْثِ عَنْ مِساحَةِ المُسْتَطِيلِ أَوْ عَنْ قَيْسِ أَحَدِ بُعْدَيْهِ لابُدَّ أَنْ نُعَبِّرَ عَنِ الطُّولِ والعَرْضِ والمِساحَةِ بِوَحَداتٍ مُتَجانِسَةٍ (الأطوال بالمتر، المساحة بالمتر المربع .. الأطوال بالديسم المساحة بالدسم²)

مِساحَةُ المُرَبَّعِ

الوَضْعِيَّةُ : زَلِيجَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ طُولُ ضِلْعِها 25 صم . ماهِيَ مِساحَتُها ؟

الحَلُّ

بِما أَنَّ المُرَبَّعَ هُوَ مُسْتَطِيلٌ بُعْداهُ مُتَقايِسانِ فَإِنَّ حِسابَ مِساحَتِهِ كَحِسابِ مِساحَةِ المُسْتَطِيلِ

25 صم × 25 صم = 625 صم²

مِساحَةُ المُرَبَّعِ = ضِلْعٌ × ضِلْع

طَبِّقْ حديقة شَكْلُها مُرَبَّعٌ ، طُولُ ضِلْعِها 15م ماهِيَ مِساحَتُها ؟

تَطبيقاتٌ

1. أَكْمِلْ تعميرَ الجَدْوَلَيْنِ :

المُسْتَطِيلُ	أ	ب	ج
الطُّولُ	6م	13م	.
العَرْضُ	7م	.	16م
المُحِيطُ	.	.	-
المَسَاحَةُ	.	143م²	364م²

المُرَبَّعُ	د	هـ
طُولُ الضِّلْعِ	14م	.
المُحِيطُ	.	132م
المَسَاحَةُ	.	.

2. اِقْتَسَمَ أَخَوَانِ أَرْضًا مُسْتَطِيلَةَ الشَّكْلِ بُعْدَاهَا 50م و 15م أَخَذَ أَحَدُهُمَا قِطْعَةً مُرَبَّعَةً طُولُ ضِلْعِهَا يُقَايِسُ العَرْضَ ، فَكَمْ يَزِيدُ الثَّانِي لِأَخِيهِ لِتُصْبِحَ القِسْمَةُ مُتَعَادِلَةً عِلْمًا بِأَنَّ المِتْرَ المُرَبَّعَ يُقَدَّرُ بِـ 2,500 د ؟

3. بُسْتَانٌ مُسْتَطِيلُ الشَّكْلِ طُولُ مُحِيطِهِ 704م ، وَطُولُهُ يَفُوقُ عَرْضَهُ بِـ 48م اخْتَرَقَهُ مَمْشَيَانِ ، لَهُمَا نَفْسُ العَرْضِ لِحَدِّدَا أَرْبَعَةَ أَجْزَاءٍ ، اثْنَانِ مِنْهُمَا مُرَبَّعَانِ مُتَقَايِسَانِ.
احْسُبْ عَرْضَ المَمْشَيَيْنِ (الشكل)

95م

47م

4. بَلَغَتْ كُلْفَةُ سِيَاجٍ يَتَرَكَّبُ مِنْ 3 صُفُوفٍ مِنَ الأَسْلَاكِ المَعْدِنِيَّةِ لِضَيْعَةٍ مُسْتَطِيلَةِ الشَّكْلِ 943,500 د بِـ 250 في المترِ الواحدِ . عَوَّضَ صَاحِبُ هَذِهِ الضَّيْعَةِ أَرْضَهُ بِأَرْضٍ أُخْرَى مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ لَهَا نَفْسُ طُولِ المُحِيطِ ، عَلَى أَنْ يَدْفَعَ عَنِ المِتْرِ المُرَبَّعِ الزَّائِدِ دِينَارًا وَاحِدًا . فَكَمْ تَرَاهُ يَدْفَعُ فِي الجُمْلَةِ ؟

5. أُقِيمَ مَنْزِلٌ وَسَطَ أَرْضٍ مُسْتَطِيلَةِ الشَّكْلِ طُولُهَا 22,5م وَعَرْضُهَا 20,5م . فَإِذَا كَانَ المَنْزِلُ يَبْعُدُ عَنْ حُدُودِ الأَرْضِ بِـ 4م مِنْ كُلِّ جِهَةٍ ، مَا هِيَ مِسَاحَةُ الأَرْضِ الَّتِي يَحْتَلُّهَا المَنْزِلُ ؟

٥ - وَهَبَ رَجُلٌ لِوَلَدَيْهِ فِي أَرْضٍ لَهُ، عَلَى أَنْ يَقْتَسِمَاهَا فِيمَا بَيْنَهُمَا كَمَا يَلِي: نَصِيبُ الابْنِ الصَّغِيرِ مِنَ الأَرْضِ قِطْعَةٌ مُرَبَّعَةٌ طُولُ ضِلْعِهَا 25م، وَنَصِيبُ الابْنِ الكَبِيرِ قِطْعَةٌ تَفُوقُ قِطْعَةَ أَخِيهِ بـ 225 م² ".

مَنَابُ الابْنِ الصَّغِيرِ

25م

الأَرْض المُتَبَقِّيَة

مَنَابُ الابْنِ الكَبِيرِ

فَإِذَا كَانَ طُولُ القِطْعَةِ الَّتِي وَهَبَهَا الرَّجُلُ لِوَلَدَيْهِ يُسَاوِي طُولَ أَرْضِهِ البَاقِيَةِ، احسب عَرْضَ الأَرْضِ المُتَبَقِّيَةِ؟

فِي بَيْتِ نِزَارٍ

غُرْفَتِي وَغُرْفَةُ وَالِدِي مُرَبَّعَتَانِ. طُولُ مُحِيطِ غُرْفَتِي 14 م، وَهُوَ يُسَاوِي $\frac{7}{8}$ مُحِيطِ غُرْفَةِ وَالِدِي.
مَا هُوَ الفَارِقُ بَيْنَ مِسَاحَتَيِ الغُرْفَتَيْنِ؟

التناسب La proportionnalité

الوضعية الأولى : يتقاضى أجير 2د في اليوم. كم يتقاضى في يومين أو في 3 أيام؟ وفي أربعة أيام؟ وفي 5 أيام؟

الحل :

هذا الأجير يتقاضى 2د في اليوم .
فهو يتقاضى في يومين ← 4د
وفي 3 أيام ← 6د
وفي 4 أيام ← 8د
وفي 5 أيام ← 10د

الأيام	الأجر
1	2د
2 = 2×1	4 = 2 × 2
3 = 3×1	6 = 3 × 2
4 = 4×1	8 = 4 × 2
5 = 5×1	10 = 5 × 2

نتيجة

إن الأجر الجملي للعامل يزداد باطراد مع ازدياد عدد الأيام ، أي كلما ضرب عدد الأيام في 2، 3، 4، ... ضرب الأجر في نفس العدد وإذا قسم عدد الأيام على 2، 3، 4، ... قسم الأجر على نفس العدد .
وهكذا نقول إن الأجر يتناسب طردا مع عدد الأيام ويعبر عن هذا رياضيا : $\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = 2$ (العدد 2 هو قيمة التناسب).

ملاحظة

أ) يمكن أن نقول أيضا أن الأعداد 2، 4، 6، 8، 10 متناسبة طردا وعلى الترتيب مع 1، 2، 3، 4، 5

ب) يمكن أن نكتب أيضا : $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$ فتصبح قيمة التناسب : $\frac{1}{2}$

انتبه

$\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} = \frac{أ+ج}{ب+د} = \frac{أ-ج}{ب-د}$ بشرط أ ≠ ج ، ب ≠ د

طبق

8 و36 متناسبان طردا وعلى الترتيب مع 2، 9 . تحقق من صحة العلاقات السابقة .

الوضعية الثانية : ليعد فلاح أرضه للزراعة يلزمه تشغيل 4 عمال لمدة 24 يوما . لكنه يريد إعدادها في 8 أيام فقط .
فكم عاملا يلزمه ؟

الحل

إنتبه

لزراعة الأرض يلزم 4 عمال لمدة 24 يومًا
لزراعة الأرض يلزم 8 عمال لمدة 12 يومًا
لزراعة الأرض يلزم 16 عاملًا لمدة 6 أيام
لزراعة الأرض يلزم 32 عاملًا لمدة 3 أيام

لاحظ

$4 \times 24 = 96$
$8 \times 12 = 96$
$16 \times 6 = 96$
$32 \times 3 = 96$

لزراعة الأرض يلزم | أ: 4 عمال | لمدة ← | ج: 24 يومًا

لزراعة الأرض يلزم | ب: ...؟... عاملًا | لمدة ← | د: 8 أيام

لزراعة الأرض في مدة 8 أيام يلزم $\frac{4 \times 24}{8} = \frac{96}{8} =$ 16 عاملًا

نتيجة هذا التناسب عكسيّ فكلّما ازداد عدد العملة نقص الزمن اللازم لزراعة الأرض والعكس.

تذكّر: الأعداد المتناسبة عكسًا هي التي إذا كبر أحدها مرة أو مرتين أو ثلاث مرات ...... صغر معه العدد الثاني مرة أو مرتين أو .... أمّا إذا صغر أحدها فإنّ العدد الثاني يكبر معه.

تطبيقات

1 - أوجد بطريقتين مختلفتين ثمن كلّ اللحم الواردة في الجدول:

الكتلة	1 كغ	500 غ	750 غ	800 غ	250 غ	150 غ
الثمن	2 400 مي	....	....	....	....	....

2 - أكمل بناء الجدول:

عدد الأقلام	12	..9....	....	47	....	39	68
ثمن الأقلام	660 مي	495 مي	1 155 مي	....	1485 مي	....	....

3- أكمل بناء الجدول لإبراز ما يلزم وجبة «كسكسي بلحم الضأن»، بما يتناسب مع عدد الأشخاص.

عدد الأشخاص	كسكسي	لحم ضأن	زيت	بطاطا	معجون طماطم	حمص	توابل
4	500 غ	......	1,5 دسل	200 غ	......	120 غ	......
6	......	1,125 كغ	......	......	150 غ	......	22,5 غ
9	......	......	......	......	......	......	......
14	......	......	......	......	......	......	......

4- درّاج يسير بمعدل سرعة 24 كم/س فكم يقطع في 48 دق ؟

5- 1000 كغ من ماء البحر تعطي 32 كغ ملحا فكم تكون سعة حوض ينتج 52,48 كغ من الملح علما بأن 1ل من ماء البحر يزن 1025 غ ؟

6- باع كتبي لإحدى المدارس 150 قصة مدرسية بـ 7,500 د مقابل 25 كتابا، ثم أهدى لها كتابا عن كل 25 كتابا.
هل تراه رابحا إذا كان ثمن شراء 8 كتب منها بـ 2 د ؟

7- ملأ سائق خزان سيارته في صفاقس فأعطى لصاحب محطة البنزين 10 د، فأرجع له 725 مي وعندما وصل إلى تونس أعاد ملء الخزان ولم يدفع سوى 7,420 د. كم لترا من البنزين بقي في الخزان حال وصوله إلى تونس، وكم تستهلك السيارة في 100 كم إذا علمت أن ثمن اللتر من البنزين 265 مي والمسافة بين المدينتين 280 كم؟

8- لتعبيد طريق عرضها [illegible]م وطولها 1500م بقي في خدمتها 15 عاملا لمدة 18 يوما. فكم عاملا يلزم لتعبيد طريق بعداها 8م و900م.
- إلى كم بلغت أجرة اليد العاملة في الحالتين إذا كان العمل يدوم 8 ساعات في اليوم ويتقاضى العامل الواحد 248 مي عن كل ساعة عمل ؟

9- اشترى تاجر 75 لترا من الزيت بـ 41,250 د. لو اشترى 92 لترا، كم يكون ثمن بيعها إذا أراد أن يحقق ربحا مساويا لـ $\frac{1}{4}$ ثمن شرائها ؟

1. النِّسبةُ المائويَّةُ 1. POURCENTAGES

المُراجعة

1- اشتريتُ خبزتين بـ 160مي. فما هو ثمنُ 8 خبزاتٍ؟

2) اشترى 3 إخوة كعكاتٍ بـ 130 مي. فإذا أخذ الأوّلُ 6 كعكاتٍ، والثاني أخذ 4 كعكاتٍ، والثالثُ 3 كعكاتٍ فـ ....؟

3) اشترك ثلاثةٌ من أبناء الجيران في اشتراء كرةٍ بـ 600 مي، فدفع الأوّلُ $\frac{1}{3}$ ثمنها، ودفع الثاني $\frac{1}{2}$ ثمن الكرة، ودفع الثالثُ الباقي......؟

4) أكتبْ في صورة أعدادٍ عشريّةٍ: $\frac{5}{100}$ ، $\frac{76}{100}$ ، $\frac{93}{100}$

الدَّرسُ

الوضعيّة الأولى

ترشّح 100 تلميذٍ لمناظرة الدخول إلى السنة الأولى من التعليم الثانوي فنجح منهم 46 تلميذا. فما هو عددُ الراسبين؟

الحلُّ

عددُ الناجحين: 46 ت

عددُ الراسبين: 100ت - 46ت = 54 ت

.عبّرْ بكسرٍ عن عددِ الناجحين بالنسبةِ لعددِ المترشّحين؟

(المترشّحون: 100 ، الناجحون: 46 ، نسبة النجاح: $\frac{46}{100}$)

-عبّرْ بكسرٍ عن عددِ الراسبين بالنسبةِ لعددِ المترشّحين؟

(المترشّحون: 100 ، الراسبون: 54 ، نسبة الرسوب $\frac{54}{100}$)

> • عندما نقول: إنّ نسبة النجاح $\frac{46}{100}$ معناه أنّ عدد التلاميذ الناجحين من كلّ 100 تلميذ هو 46 ، وعدد الراسبين في كلّ 100 تلميذ هو 54 .
> ونكتب نسبة النجاح 46%. ونقرأ ← 46 في المائة .
> نسبة الرسوب 54%. ونقرأ ← 54 في المائة .

.لو كان عددُ المترشّحين 400 تلميذ ونسبةُ النجاح 46% . إحسبْ عددَ الناجحين وعددَ الراسبين ؟

الجَوَابُ : عَدَدُ النَّاجِحِينَ :

$\frac{46 \times 400}{100} = 184$ تِلْمِيذًا أَوْ $400 \times 0,46 = 184$ تِلْمِيذًا .

عَدَدُ الرَّاسِبِينَ : $\frac{54 \times 400}{100} = 216$ تـ أَوْ $400 \times 0,54 = 216$ تِلْمِيذًا .

قَاعِدَة

النِّسْبَةُ المَائَوِيَّةُ "كَسْرٌ عَشْرِيٌّ" مَقَامُهُ 100. وَلِحِسَابِ نِسْبَةٍ مَائَوِيَّةٍ مِنْ قِيمَةٍ مَا يَكْفِي أَنْ نَضْرِبَ تِلْكَ القِيمَةَ فِي النِّسْبَةِ المَائَوِيَّةِ أَوْ فِي العَدَدِ العَشْرِيِّ المُسَاوِي لِتِلْكَ النِّسْبَةِ .

تَطْبِيق . أَكْمِلْ تَعْمِيرَ الجَدْوَلِ التَّالِي :

المُتَرَشِّحُونَ	النَّاجِحُونَ		الرَّاسِبُونَ	
	النِّسْبَة	العَدَد	النِّسْبَة	العَدَد
200	%45	....	....	....
150	%55	....	....	....
450	....	....	%34	....
92	....	....	%25	....

الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَة أَعْجَبَتْ سَامِي لُعْبَةٌ ثَمَنُهَا 300 مِي ، فَبَاعَهَا لَهُ التَّاجِرُ بِانْخِفَاضٍ قَدْرُهُ 5 % . كَمْ دَفَعَ سَامِي لِلتَّاجِرِ؟

الحَلّ

مَا دَفَعَهُ سَامِي . 300 مِي ـ الانْخِفَاضُ

300 مِي ـ $\frac{5 \times 300}{100} = 285$ مِي

وَبِتَحْوِيلِ 300 إِلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ ⟵ $\frac{100 \times 300}{100} - \frac{5 \times 300}{100} = 285$ مِي أَوْ

$\frac{(5-100) \times 300}{100} = \frac{95 \times 300}{100} = 285$ مِي

نَتِيجَة

لِطَرْحِ نِسْبَةٍ مَائَوِيَّةٍ مِنْ قِيمَةٍ مُعَيَّنَةٍ يَكْفِي أَنْ نَضْرِبَ تِلْكَ القِيمَةَ فِي ($\frac{100}{100}$ ـ النِّسْبَةُ المَائَوِيَّةُ فِي صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ)

الوَضْعِيَّةُ الثَّالِثَةُ اِشْتَرَى أَبُوكَ ثَلَّاجَةً وَدَفَعَ ثَمَنَهَا أَقْسَاطًا بَعْدَ أَنْ وَافَقَ التَّاجِرُ عَلَى أَنْ يَدْفَعَ 4 % مِنْ ثَمَنِ الثَّلَّاجَةِ فَائِضًا .

فَإِذَا كَانَ ثَمَنُ الثَّلَّاجَةِ بِالحَاضِرِ 192د . كَمْ يَكُونُ ثَمَنُهَا أَقْسَاطًا ؟

مَا مَعْنَى : فَائِض ؟ ـــ الفَائِضُ هُوَ الزِّيَادَةُ فِي الثَّمَنِ الحَقِيقِيِّ ، وَيُعَبَّرُ عَنْهَا بِنِسْبَةٍ مَائَوِيَّةٍ

الحلُّ

مَا دَفَعَهُ أَخِي مُقَابِلَ الثَّلاَّجَةِ = الثَّمَنُ بِالحَاضِرِ + الفَائِضُ

192 د + الفَائِضُ = 192 د + $\frac{4 \times 192}{100}$ = 199,680 د

192 د + 7,680 د = 199,680 د

$\frac{100 \times 192}{100} + \frac{4 \times 192}{100} = \frac{(4 + 100) \times 192}{100} = \frac{104 \times 192}{100}$ د

= 199,680 د

نتيجة

لِزِيَادَةِ نِسْبَةٍ مَائَوِيَّةٍ إِلَى قِيمَةٍ مَا يَكْفِي أَنْ نَضْرِبَ تِلْكَ القِيمَةَ فِي ($\frac{100}{100}$ + النِّسْبَةَ فِي صُورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ)

تَطْبِيقَاتٌ

1) يَفْقِدُ الصَّابُونُ 6% مِنْ وَزْنِهِ أَثْنَاءَ تَجْفِيفِهِ ، فَكَمْ يَنْقُصُ مِنْ صَابُونٍ يَزِنُ 400 كغ ؟

2) إِذَا كَانَ الحَلِيبُ يُعْطِي 9 % مِنْ وَزْنِهِ زُبْدَةً ، فَمَا هِيَ كَمِّيَّةُ الزُّبْدَةِ الَّتِي نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنْ 2,500 كغ مِنَ الحَلِيبِ ؟

3) سِرْوَالٌ جَدِيدٌ مَصْنُوعٌ مِنَ الكِتَّانِ طُولُهُ 1,30 م . إِذَا كَانَ الكِتَّانُ يَخْسِرُ 3 % مِنْ طُولِهِ إِثْرَ الغَسِيلِ ، فَكَمْ يُصْبِحُ طُولُ السِّرْوَالِ بَعْدَ غَسْلِهِ ؟

4) أَخِي يَزِنُ 45 كغ بَعْدَ سَنَتَيْنِ زَادَ وَزْنُهُ بِنِسْبَةِ 12% . كَمْ أَصْبَحَ وَزْنُ أَخِي ؟

5) إِشْتَرَى فَاكِهَانِيٌّ بُرْتُقَالاً بِـ 180 مي الكغ الوَاحِدُ ، وَيُرِيدُ أَنْ يَبِيعَهُ بِرِبْحٍ قَدْرُهُ 25 % عَنْ ثَمَنِ الشِّرَاءِ . مَا هُوَ ثَمَنُ بَيْعِ الكغ الوَاحِدِ مِنَ البُرْتُقَالِ ؟

6) أَرَدْتُ شِرَاءَ تِلْفَازٍ بِالأَلْوَانِ ثَمَنُهُ الحَقِيقِيُّ 380 د . فَخَيَّرَنِي صَاحِبُ المَتْجَرِ بَيْنَ أَمْرَيْنِ : إِمَّا أَنْ أَدْفَعَ الثَّمَنَ حَاضِرًا وَأَتَمَتَّعَ بِتَخْفِيضٍ قَدْرُهُ 5% أَوْ أَنْ أَدْفَعَ قِسْطًا أَوَّلاً قَدْرُهُ 200 د ، وَأَدْفَعَ البَاقِيَ عَلَى 5 أَقْسَاطٍ مُتَسَاوِيَةٍ بِفَائِضٍ جُمْلِيٍّ قَدْرُهُ 10 %

1) كَمْ أَدْفَعُ شَهْرِيًّا إِذَا اشْتَرَيْتُ الجِهَازَ بِالتَّأْجِيلِ ؟

2) كَمْ أَرْبَحُ إِذَا اشْتَرَيْتُهُ بِالحَاضِرِ ؟

- باقي قسمة 4س على 3 يساوي 1س
- أحوّل 1س إلى دقائق (1س = 60 دق)
- أضيف الـ 60 دق إلى 47 دق فيصبح المجموع 107 دق.
- أقسم 107 دق على 3 يساوي 35 دق والباقي 2 دق.
- أحوّل 2 دق إلى ثوانٍ وأضيفها إلى 15 ث
(2 دق = 120 ث ، 120 ث + 15 ث = 135 ث)
- أقسم 135 ث على 3 يساوي 45 ث والباقي صفر. انتهت قسمة 4س و47 دق و15 ث على 3 بنتيجة : **1س و 35 دق و 45 ث**

15 ث	47 دق	4 س	3
120 ث	60 دق	1س	1س و 35 دق و 45 ث
135 ث	107 دق		
15	17		
0	2 دق		

قاعدة

لقسمة عددٍ يقيس الزمن على عددٍ صحيحٍ نقسم عدد الوحدات من كل جنسٍ على المقسوم (الساعات فالدقائق فالثواني)، ونضيف في كل مرةٍ ما تبقى من كل جنسٍ إلى وحدات الجنس الذي يليه في الصغر.

ملاحظة يمكن تحويل الساعات والدقائق إلى ثوانٍ ثم تقع قسمة مجموع الثواني على القاسم، ثم نحوّل خارج القسمة إلى الدقائق والساعات.

4س و 47 دق و 15 ث = (14 400 ث + 2820 ث + 15 ث) = 17 235 ث

17 235 ث : 3 = 5745 ث = 1س و 35 دق و 45 ث

تطبيقات

1- أجرِ العمليات الآتية :

- 14 س و 26 دق و 48 ث : 6 = ...
- 72 س و 2 دق و 8 ث : 24 = ...
- 7 س و 45 دق و 52 ث : 8 = ...
- يومان و 16 س : 3 = ...
- 16 أسبوعا و 5 أيام و 3 س : 4 = ...
- 3 أسابيع و 6 أيام و 2 س و 25 دق : 12 = ...

2 - تَطْحَنُ طَاحُونَةٌ 5 أَطْنَانٍ مِنَ القَمْحِ خِلَالَ 8 سَاعَاتٍ
فَكَمْ يَلْزَمُ مِنَ الوَقْتِ لِتَطْحَنَ طُنًّا وَاحِدًا ؟

3 - لِمَلْءِ حَوْضٍ تَسْتَغْرِقُ حَنَفِيَّةٌ وَاحِدَةٌ 21 س ، فَكَمْ تَسْتَغْرِقُ
12 حَنَفِيَّةً مُمَاثِلَةً فُتِحَتْ فِي وَقْتٍ وَاحِدٍ ؟

4 - قَامَ عَدَّاءٌ بِـ 5 دَوْرَاتٍ حَوْلَ مَلْعَبٍ رِيَاضِيٍّ فِي 19 دق وَ 40 ث
فَمَا هُوَ مُعَدَّلُ الزَّمَنِ الَّذِي تَسْتَغْرِقُهُ دَوْرَةٌ وَاحِدَةٌ ؟

5 - قَطَعَتْ سَيَّارَةٌ مَسَافَةَ 292,5 كم فِي 3 س وَ 15 دق . فَكَمْ تَبْقَى
مِنَ الوَقْتِ لِتَقْطَعَ كِيلُومِتْرًا وَاحِدًا

6 - انْطَلَقَ قِطَارٌ عَلَى السَّاعَةِ 7 و 50 دق وَتَوَقَّفَ عَنِ المَسِيرِ
عَلَى السَّاعَةِ 9 و 5 دق بَعْدَ أَنْ قَطَعَ مَسَافَةَ 75 كم . فَمَا هُوَ
مُعَدَّلُ الوَقْتِ الَّذِي قَضَّاهُ فِي 1 كم ؟

7 - لِيَتَدَارَكَ عُمَّالًا مُتَأَخِّرًا شُغْلَ صَاحِبِ مَعْمَلٍ 15 عَامِلًا خَارِجَ
أَوْقَاتِ العَمَلِ مُدَّةَ 5 أَيَّامٍ فَبَلَغَتْ جُمْلَةُ سَاعَاتِ العَمَلِ 37 س و 30 دق
. أَعْطَاهُمْ 1500 مي عَنِ السَّاعَةِ الوَاحِدَةِ فَكَمْ ازْدَادَ أَجْرُ العَامِلِ
فِي اليَوْمِ الوَاحِدِ طِيلَةَ الخَمْسَةِ أَيَّامِ الأَخِيرَةِ ؟

8 - عَامِلَةٌ تَشْتَغِلُ 54 سَاعَةً فِي 6 أَيَّامٍ وَعَلَى حِصَّتَيْنِ مُتَسَاوِيَتَيْنِ
فَإِذَا كَانَتْ تَبْدَأُ العَمَلَ عَلَى السَّاعَةِ 7 و 30 دق صَبَاحًا وَتُغَادِرُ مَقَرَّ
عَمَلِهَا عَلَى السَّاعَةِ 6 و 30 دق مَسَاءً مَتَى تَنْتَهِي الحِصَّةُ الصَّبَاحِيَّةُ
وَمَتَى تَبْتَدِئُ الحِصَّةُ المَسَائِيَّةُ ؟
تَتَقَاضَى هَذِهِ المَرْأَةُ 220 مي عَنِ السَّاعَةِ الوَاحِدَةِ . فَكَمْ يَبْلُغُ
أَجْرُهَا فِي شَهْرِ جَانْفِي إِذَا هِيَ تَعَطَّلَتْ 4 أَيَّامٍ ؟

قيس مساحة المعين

SURFACE DU LOSANGE

المراجعة

1- أحسب مساحة حقل له شكل متوازي أضلاع طول قاعدته 48م وارتفاعه نصف طول قاعدته ؟

2- ما الفرق بين متوازي الأضلاع والمعين ؟

الدرس

الوضعية الأولى

ماهي مساحة لوحة زجاجية لها شكل معين طول ضلعه 53صم وارتفاعه 13 صم ؟

الحل

بما أن المعين هو متوازي أضلاع، أضلاعه الأربعة متقايسة فإن حساب قيس مساحته كحساب قيس مساحة متوازي أضلاع :

53 صم × 13 صم = 689 صم².

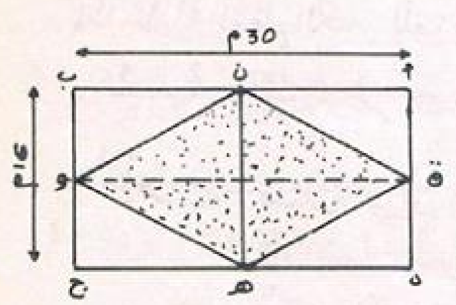
قاعدة

مساحة المعين = طول القاعدة × الارتفاع

أو

مساحة المعين = طول ضلع × الارتفاع

الوضعية الثانية : أقامت بلدية حديقة على شكل معين في أرض مستطيلة بعداها 30م و 16م، كما يبدو ذلك في الرسم الجانبي. أحسب مساحة الحديقة.



الحل

نلاحظ أن قطري المعين (ن، و، هـ، ق) محورا تناظر في المستطيل (أ، ب، ج، د).

لذلك : ق و = أ ب = 30م ، أ د = ن هـ = 16م.

أب/2 = قو/2 = أن = دهـ = هـج = ن ب ⇐ (أ ن، ق) يقايس (ن، ب، و)

أد/2 = هن/2 = أق = ق ل = ب و = و ج ⇐ (و، هـ، ج) يقايس (هـ، د، ق)

المثلثات الاربعة (أ،ن،ق) ،(ن،ب،و)، (و،ج،هـ)، (هـ،د،ق) متقايسة مساحتها تمثل نصف مساحة المستطيل (أ،ب،ج،د).

اذًا مساحة المعين (ن،و،هـ،ق) تساوي نصف مساحة المستطيل (أ،ب،ج،د). وبما أن طولي قطري المعين يقايسان بعدي المستطيل فإن

(30 م × 16 م) : 2 = 240 م²

قاعدة

مساحة المعين = (طول القطر الكبير × طول القطر الصغير) / 2

الوضعية الثالثة: ورقة لها شكل معين، مساحتها 96 صم² وطول قطرها الصغير 12 صم. احسب طول قطرها الكبير؟

الحل:

بما أن:

مساحة المعين = (طول القطر الكبير × طول القطر الصغير) / 2

فإن: مساحة المعين × 2 = طول القطر الكبير × طول القطر الصغير

ومن ذلك:

طول القطر الكبير = (مساحة المعين × 2) / طول القطر الصغير
طول القطر الصغير = (مساحة المعين × 2) / طول القطر الكبير

- اذًا طول القطر الكبير للورقة:

$\frac{2 \times 96}{12} = \frac{192}{12} = 16$ صم.

192 | 16
32 | 12
0

24 | 5
40 | 4,8
0

432 | 18
72 | 24
00

2160 | 864
2 | 2

طبق: طاولة نزار رأسها له شكل معين، مساحته 187 صم² فإذا كان طول قطرها الكبير 22 صم احسب طول قطرها الصغير؟

تطبيقات

1 ـ أكمل تعمير الجدول التالي :

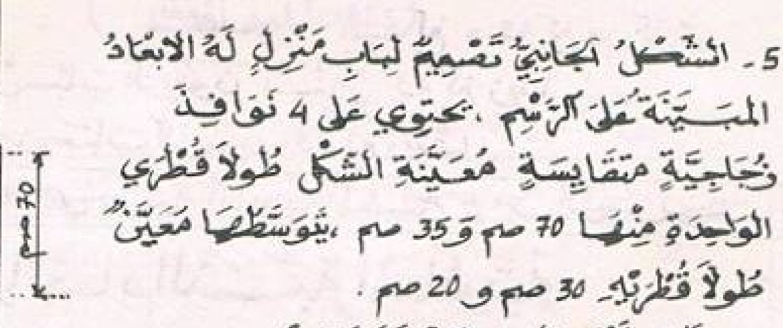
المعين	أ	ب	ج
طول القطر الكبير	8 م	16 صم	......24 دسم
طول القطر الصغير	6 م	......12 صم...	18 دسم
المساحة	......24 م²....	........96 صم²...	216 دسم²
طول الضلع	5 م	10 صم	[illegible] دسم......
الارتفاع	........4,8 م	9,6 صم	8,64 دسم

2 ـ حقل معين الشكل طولا قطريه 98م و 75م . ماهو ثمن بيعه بـ 4,5 د المتر المربع الواحد ؟

3 ـ بستان له شكل معين ، طول كل من ضلعه وارتفاعه 125م ، عوضه صاحبه بقطعة مربعة طول محيطها 500م . فهل تحصل الفلاح على قطعة أكبر ؟

4 ـ باع فلاح ضيعة فلاحية معينة الشكل طول أحد قطريها 60 م بـ 20 د الآر الواحد وشرى بثمنها أرضا مستطيلة طول محيطها 750 م وعرضها يساوي $\frac{1}{2}$ طولها بـ 300 د الهكتار الواحد.

• ماهو طول القطر الثاني للضيعة التي باعها



5 ـ الشكل الجانبي تصميم لباب منزل له الأبعاد المبينة على الرسم ، يحتوي على 4 نوافذ زجاجية متقايسة معينة الشكل طولا قطري الواحدة منها 70 صم و 35 صم ، يتوسطها معين طولا قطريه 30 صم و 20 صم .

ـ ماهو قيس المساحة الخشبية ؟

. ماهو ثمن الزجاج اللازم لهذه النوافذ علما بأن المتر المربع من الزجاج بـ 6 د

6 ـ صنعت أمي تراكي مقروض العيد على شكل معينات متقايسة قطراها 4 صم و 6 صم ، وضعتها في طبق مستطيل الشكل بعداه 0,6م و 90 صم. فاحتلت ثلثي الطبق .

كلفت أمي تراكي ابنها عليا باسترجاع الطبق من المخبزة ، فإذا كانت المسافة بين المخبزة والمنزل 450 م ، ويأكل علي من المقروض قطعة كل 25 م . فكم قطعة ستجد أمي تراكي في الطبق ؟

الحلُّ

رِبْحُ البَائِعِ : 12,500 د ـ 10 د = 2,500 د

نِسْبَةُ الرِّبْحِ : $\frac{100 \times 2500}{10\ 000}$ = 25 %

وَضْعِيَّةٌ ثَالِثَةٌ : شَبَّ حَرِيقٌ فِي مَحَطَّةٍ لِبَيْعِ الوَقُودِ فَأَتْلَفَ كَمِّيَّةً مِنَ الوَقُودِ تُقَدَّرُ بِـ 275 ل . فَإِذَا كَانَ الوَقُودُ قَبْلَ الحَرِيقِ 5500 ل فَمَا هِيَ النِّسْبَةُ المِائَوِيَّةُ لِلْخَسَارَةِ ؟

الحلُّ

النِّسْبَةُ المِائَوِيَّةُ لِلْخَسَارَةِ :

$\frac{100 \times 275}{5\ 500}$ = 5 % .

قَاعِدَةٌ

النِّسْبَةُ المِائَوِيَّةُ = $\frac{\text{الزِّيَادَةُ أَوِ النَّقْصُ الحَقِيقِيُّ} \times 100}{\text{المِقْدَارُ الأَصْلِيُّ}}$

تَطْبِيقَاتٌ

1 ـ أَكْمِلْ تَعْمِيرَ الجَدْوَلِ التَّالِي :

ثَمَنُ الشِّرَاءِ	الرِّبْحُ	الخَسَارَةُ	النِّسْبَةُ المِائَوِيَّةُ	ثَمَنُ البَيْعِ
250 د			15 %	
85 د				90,950 د
		59,520 د		248 د
10,800 د	3,240 د			
			12 %	108,9 د

2 ـ تَسَلَّمَ بَائِعَانِ فَاتُورَتَيْنِ عِنْدَ تَسَلُّمِ البِضَاعَةِ مِنْ تَاجِرِ الجُمْلَةِ .
كُتِبَ بِفَاتُورَةِ أَحَدِهِمَا : « ثَمَنُ الشِّرَاءِ : 500 مي ، ثَمَنُ البَيْعِ 675 مي »
وَكُتِبَ بِفَاتُورَةِ الثَّانِي : « ثَمَنُ الشِّرَاءِ 400 مي . ثَمَنُ البَيْعِ 512 مي » .
مَا هِيَ النِّسْبَةُ المِائَوِيَّةُ لِرِبْحِ كُلٍّ مِنْهُمَا ؟

3 ـ اِشْتَرَى أَحَدُ السَّمَاسِرَةِ أَرْضًا صَالِحَةً لِلْبِنَاءِ بِـ 15 أَلْفَ دِينَارٍ

المسافة و الزمن

LE TEMPS ET LA DISTANCE

المراجعة

- قطعت سيارة مسافة 270 كم في 3 س ....؟
- طائرة قطعت مسافة بين عاصمتين تبعدان عن بعضهما 1500 كم في 2س و30 دق ....؟

(اطرح سؤالاً ثم أجب عنه.)

الدرس: طول المسافة

الوضعية الأولى : سار سامي 3 ساعات بسرعة معدلها 12 كم/س فما هو طول المسافة التي قطعها؟

الحل

طول المسافة التي قطعها سامي:

12 كم × 3 = 36 كم

قاعدة | طول المسافة = معدل السرعة في ساعة × الزمن بالساعات

الوضعية الثانية : بمعدل 120 كم/س قطع قطار مسافة في 2س و15 دق
احسب طول المسافة التي قطعها القطار؟

الحلول الممكنة

الحل الأول : طول المسافة التي قطعها القطار في ساعتين :

120 كم × 2 = 240 كم.

- طول المسافة التي قطعها القطار في $\frac{1}{4}$ س :

120 : 4 = 30 كم.

- طول المسافة التي قطعها القطار في 2س و15 دق :

240 كم + 30 كم = 270 كم.

الحل الثاني : يمكن البحث عن سرعة القطار في دقيقة واحدة أي

120 كم : 60 = 2 كم/ق .

- المُدَّةُ الَّتِي قَضَّاهَا القِطَارُ بِالدَّقَائِقِ :

2 س و 15 دق = (2 × 60) + 15 = 135 دق

- طُولُ المَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا القِطَارُ :

2 × 135 = 270 كم

قاعدة

طُولُ المَسَافَةِ = مُعَدَّلُ السُّرْعَةِ فِي دَقِيقَةٍ × الزَّمَنِ بِالدَّقَائِقِ
طُولُ المَسَافَةِ = معدّلُ السُّرْعَةِ فِي ثَانِيَةٍ × الزَّمَنِ بِالثَّوانِي

تطبيق : عَدَّاءٌ قَطَعَ طُولَ مُحِيطِ مَلعَبٍ رِيَاضِيٍّ فِي 6 دَقَائِقَ بِسُرْعَةِ 61,6م/دق . فَمَا هُوَ مُحِيطُ هَـذَا الملعَبِ ؟ p 369,6

- اِنْطَلَقَ دَرَّاجِيٌّ مِن صفاقس عَلَى السَّاعَةِ العَاشِرَةِ وَ 15 دق صَبَاحًا بِسُرْعَـةٍ مَعَدَّلُهَا 15 كم/س ، فَوَصَلَ إِلَى بَلْـدَةِ عقارِب عَلَى السَّاعَةِ الحَادِيَةِ عَشْرَةِ وَ 37 دق . احْسِبُ المَسَافَةَ الفَاصِلَةَ بَيْنَ بَلْدَةِ عقارِبَ وَصفاقسَ ؟ 420,1

الزَّمَنُ اللَّازِمُ لِقَطْعِ مَسَافَةٍ

__الوَضْعِيَّةُ الأُولَى__ : بِسُرعَـةِ 65 كم/س قَطَعَتْ شَاحِنَةٌ مَسَافَةَ 260 كـم فَكَمْ قَضَّتْ مِنَ الزَّمَنِ لِقَطْعِ هَـذِهِ المَسَافَةِ ؟

__الحلّ__

الزَّمَنُ اللَّازِمُ لِقَطْعِ المَسَافَةِ :

260 كم : 65 = 4 س

قاعدة

الزَّمَنُ اللَّازِمُ لِقَطْعِ مَسَافَةٍ = طُولُ المَسَافَـةِ / مُعَدَّلِ السُّرْعَـةِ

تطبيق : احْسِبْ الزَّمَنَ اللَّازِمَ لِقَطْعِ المَسَافَةِ 135 كم الفَاصِلَـةِ بَيْنَ المَدِينَتَيْنِ أ وَ ب إِذَا كَانَ مُعَدَّلُ سُرْعَةِ دَرَّاجَةٍ نَارِيَّـةٍ 45 كم/س ؟

__الوَضْعِيَّةُ الثَّانِيَةُ__ : المَسَافَةُ الفَاصِلَةُ بَيْنَ المَدْرَسَةِ وَالبَيْتِ 3,5 كم يَقْطَعُهَا تِلْمِيذٌ بِسُرْعَةِ 6 كم/س . فَمَا هُـوَ الوَقْتُ الَّذِي يَقْضِيهِ بَيْنَ المَدْرَسَةِ وَالبَيْتِ ؟

الحل

- بما أن معدل السرعة في ساعة أكبر من المسافة فإن عدد الساعات يساوي صفرًا.

3,5	6
	0

- يمكن حساب معدل سرعة التلميذ في دقيقة واحدة لحساب الزمن بالدقائق

6كم : 60 = 0,1 كم/دق.

- الزمن اللازم لقطع المسافة في هذه الحالة هو

3,5 كم : 0,1 كم أو 35 : 1 = 35 دق.

3,5	0,1
0	35دق

- واعتمادا على الخاصية : إذا ضرب القاسم والمقسوم في نفس العدد فإن الخارج لا يتغير.

يمكن وضع العملية السابقة كما يلي :

$\frac{60 \times 3,5}{6}$ = 0س و 35 دق. (أنظر العملية العمودية جانبًا)

3,5	6 (60×0,1)
×60	
210,0	0س و 35دق
30	
0	

قاعدة: لحساب الزمن بالدقائق بعد الساعات نضرب المسافة الباقية في 60 ونواصل القسمة.

الوضعية الثالثة : تلميذ يسكن قريبا من المدرسة ويمشي بسرعة 5,4 كم/س ليقطع مسافة 0,882 كم. ما هو الزمن اللازم ليقطع التلميذ المسافة بين المدرسة والبيت؟

الحل

- بما أن معدل السرعة في الساعة أكبر من المسافة فإن عدد الساعات يساوي صفرًا، نضرب المسافة في 60 (بالاعتماد على الخاصية السابقة)

0,882 : 5,4 = 0س و 9 دق و ......

يلاحظ أن بعد الدقائق وجدت مسافة باقية فنستغل الخاصية السابقة ونضرب في 60 لنجد النتيجة بالثواني

0,882 : 5,4 = 0س و 9 دق و 48 ث

(انظر العملية العمودية جانبا)

0,882	5,4
× 60	
529,20	0س و 9دق و 48ث
43,20	
× 60	
2592	
432	
00	

قاعدة: لإيجاد الزمن بالثواني بعد الساعات والدقائق نضرب المسافة في 60.

تطبيقات

1 - أكمل تعمير الجدول :

	أ	ب	ج
معدل السرعة	45 كم/س	66 م دق	....
طول المسافة	....	18,7 م	132 كم
الزمن اللازم	5 س و14 دق	....	....

2 - يسير مترجل بسرعة 4,8 كم . احسب الوقت اللازم ليقطع المسافة 14,4 كم؟

3 - قطار يسير بسرعة 96 كم/س . احسب طول المسافة التي يقطعها خلال 35 دق؟

4 - قطار وصل إلى مدينة سوسة على الساعة الحادية عشرة و35 دق . فقطع مسافة 135 كم بمعدل سرعة 67,5 كم/س ، فما هي ساعة خروجه من صفاقس إذا علمت أنه توقف في ثلاث محطات لمدة 15 دق في كل مرة ؟

5 - انطلقت سيارة على الساعة 8 و55 دق بسرعة 76 كم/س لتقطع مسافة 114 كم . حدد زمن وصولها ؟
بعد انطلاق السيارة الأولى بـ 14 دق خرجت سيارة لتقطع نفس المسافة فوصلت في الوقت الذي وصلت فيه السيارة الأولى .
. احسب معدل سرعة هذه السيارة ؟

6 - خرجت من صفاقس شاحنة محملة ببضائع ثقيلة نحو مدينة سوسة التي وصلتها بعد ساعتين و36 دق ، فما هو معدل سرعتها إذا كان البعد بين المدينتين 130 كم؟
مكثت الشاحنة وقتا فأفرغت نصيبا من حمولتها ، ثم توجهت نحو العاصمة بسرعة 80 كم/س فوصلتها بعد ساعة و45 دق فإذا أشار عداد الشاحنة عند خروجها من صفاقس إلى 35217 ، فإلى كم يشير عند وصولها إلى تونس ؟

نزار يسابق

نظم نزار مع أشرف سباقا بالدراجات . انطلقا من نقطة واحدة على الساعة 3 و35 دق ليقطعا مسافة 600 م فبلغ نزار نقطة الوصول على الساعة 3 و39 دق و10 ث . وساق أشرف دراجته بسرعة 8 كم/س . من الصديق الفائز بالسباق؟

قَيْسُ مِسَاحَةِ المُثَلَّثِ

L'aire Du Triangle

المُرَاجَعَة

1. مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ طُولُ قَاعِدَتِهِ 7م، وَطُولُ ارْتِفَاعِهِ 5م. اِبْحَثْ عَنْ قَيْسِ مِسَاحَتِهِ ؟

2. مَمْشَاةٌ فِي حَدِيقَةِ المَنْزِلِ فِي شَكْلِ مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ تَقِيسُ مِسَاحَتُهَا $27,5$ م² وَيَقِيسُ طُولُهَا 11م ....؟ (اِطْرَحْ سُؤَالًا ثُمَّ أَجِبْ عَنْهُ)

3. تَذَكَّرْ المُثَلَّثَ: مَا هُوَ المُثَلَّثُ ؟ مَا هِيَ قَاعِدَتُهُ ؟ مَا هُوَ ارْتِفَاعُهُ ؟

- سَمِّ أَنْوَاعَ المُثَلَّثَاتِ الَّتِي تَعْرِفُهَا ! مَا الفَرْقُ بَيْنَ المُثَلَّثِ العَامِّ وَالمُثَلَّثِ القَائِمِ ؟
- كَيْفَ نَجِدُ مُحِيطَ المُثَلَّثِ ؟

الدَّرْسُ

أ ب 12م ج د 8م

- أَوْجِدْ قَيْسَ مِسَاحَةِ المُسْتَطِيلِ (أ،ب،ج،د).
- كَيْفَ تَحَصَّلْتَ عَلَى مِسَاحَةِ هَذَا المُسْتَطِيلِ ؟
- قَارِنْ بَيْنَ المُثَلَّثَيْنِ (أ،ب،ج) وَ(أ،د،ج) ؟
- كَمْ يَكُونُ قَيْسُ مِسَاحَةِ كُلٍّ مِنَ المُثَلَّثَيْنِ (أ،ب،ج) وَ(أ،د،ج) ؟ مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

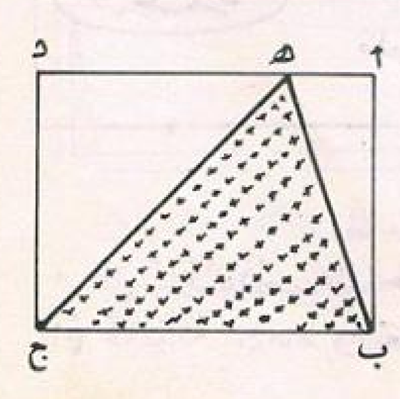
الحَلُّ: قَيْسُ مِسَاحَةِ المُسْتَطِيلِ: 12م × 8م = 96م²

المُثَلَّثَانِ (أ،ب،ج)، (أ،د،ج)، مُثَلَّثَانِ مُتَقَايِسَانِ

قَيْسُ مِسَاحَةِ الوَاحِدِ مِنْهُمَا: 96م² : 2 = 48م²

نَتِيجَة

قَيْسُ مِسَاحَةِ المُثَلَّثِ القَائِمِ = $\frac{1}{2}$ قَيْسِ مِسَاحَةِ المُسْتَطِيلِ



- مَا نَوْعُ المُثَلَّثِ (هـ،ب،ج) فِي المُسْتَطِيلِ (أ،ب،ج،د) ؟
- حَاوِلِ البَحْثَ عَنْ قَيْسِ مِسَاحَتِهِ وَعَلِّلْ جَوَابَكَ ؟

اِنْتَبِهْ:

اِبْنِ الارْتِفَاعَ [هـ و] فَيُصْبِحُ المُسْتَطِيلُ مُتَكَوِّنًا مِنْ 4 مُثَلَّثَاتٍ وَبِالمُقَارَنَةِ:

إلى شِبْهِ مُنحرفٍ قائمٍ (و.هـ.ك.ع) ومثلّث قائم (و.ع.ل).
مساحة شبه المنحرف (و.هـ.ك.ل) تُساوي مساحة شِبْهِ المنحرف القائم (و.هـ.ك.ع) مَعَ مساحة المثلث (و.ع.ل).

فإذا كان طول [و هـ] = 20م، وطولُ [ع ك] = 30م والارتفاع = 15م وطولُ [ل ع] = 9م، فما هي مساحة شبه المنحرف (و.هـ.ك.ل)؟

أ ـ نبحثُ عَنْ مساحةِ شِبْهِ المنحرفِ القائم (شكل 2)

$$\frac{15 \times (20م + 30م)}{2} = 375م^2$$

ب ـ نبحثُ عَنْ مساحةِ المثلّثِ (و.ع.ل)

$$\frac{9م \times 15م}{2} = 67,5م^2$$

ج ـ مساحة شبه المنحرف (و.هـ.ك.ل):

$$\frac{15 \times (30 + 20)}{2} + \frac{15 \times 9}{2} = \frac{(15 \times 9) + 15 \times (30 + 20)}{2} = \frac{(9 + 30 + 20) \times 15}{2} = \frac{15 \times 59}{2}$$

$$\frac{15 \times 59}{2} = 442,5م^2$$

نُلاحِظُ أنّ (20، 30، 9) هي أطوالُ لِـ [و هـ]، [ع ك]، و[ل ع].
إذًا مساحة شبه المنحرف = (طول القاعدة الكبرى + طول القاعدة الصغرى) × الارتفاع / 2

تذكّر

قيسُ مساحةِ شِبْهِ المنحرف = (طول القاعدة الكبرى + طول القاعدة الصغرى × الارتفاع) / 2
الارتفاعُ = (مساحة × 2) ÷ مجموع طولَيِ القاعدتَيْنِ
طولُ القاعدتَيْنِ = (مساحة × 2) ÷ ارتفاع

تطبيقات

1 ـ أكمِلْ تعميرَ الجدولِ التالي:

شبه المنحرف	أ	ب	ج
طولُ القاعدةِ الكبرى	20م	35م	76,5م
طول القاعدة الصغرى	15م	19م	113,5م
الارتفاع	10م	24م	17,5م
المساحة	175م²	648م²	1050م²

2- لاحظ وأكمل :

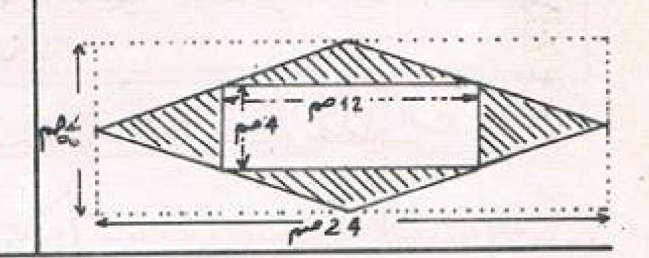
	المثلث رقم 1	المثلث رقم 2	المثلث رقم 3	المثلث رقم 4	المثلث رقم 5
طول القاعدة	29صم	35 صم	26 صم	....	....
طول الارتفاع	13صم	....	....	36صم	9 صم
قيس مساحة المثلث	......	210صم²	......	144صم²	....
ضعف قيس مساحة المثلث	....	....	338صم²	....	15,3صم²

3- رُفٌّ في شكل مثلث، متقايس الضلعين قائم الزاوية . يقيس أحد ضلعيه القائمين 20صم . أوجد قيس مساحة الرف ؟ .

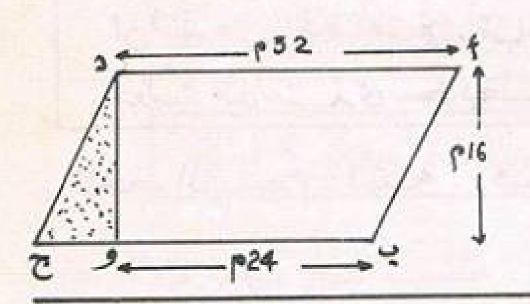
4- حقلٌ مثلث الشكل تقيس مساحته 13,125 دكم² ،فإذا كان طول قاعدته 21,5م . فكم يكون طول ارتفاعه ؟

5- حديقة مثلثة الشكل قيس مساحتها 351 م² أوجد طول قاعدتها علما بأن طول ارتفاعها 39 مترا ؟

6- ابحث عن مجموع قيس المساحات المخططة وقارنها بقيس مساحة المستطيل في الشكل التالي .



7- ابحث عن قيس مساحة المثلث (دوج) في الشكل التالي :



8- تبادل أبي مع جارنا أرضا بأرض . أرضنا مستطيلة الشكل طولها 12,5م وعرضها 23م . وأرض جارنا مثلثة طول قاعدتها 25م وطول ارتفاعها 23م .ما رأيك في هذه المبادلة؟

9- أرضنا مستطيلة الشكل يوضح أبعادها التصميم الجانبي .وفي نطاق توسيع الطرقات بالمناطق البلدية اضطر أبي أن يتنازل عن الأرض المنقطة بالتصميم مقابل مبلغ مالي يتسلمه من البلدية فإذا حدد ثمن المتر المربع الواحد بـ 5,500د .فكم منحته البلدية ؟

10 - عمي سعيد حقله مثلث الشكل يحتاج عمي سعيد إلى 50كغ من السماد لتسميد هكتار واحد من الأرض فإذا احتاج إلى 76,5كغ لتسميد حقله الذي تقيس قاعدته 90مترا كم يكون ارتفاع الحقل ؟

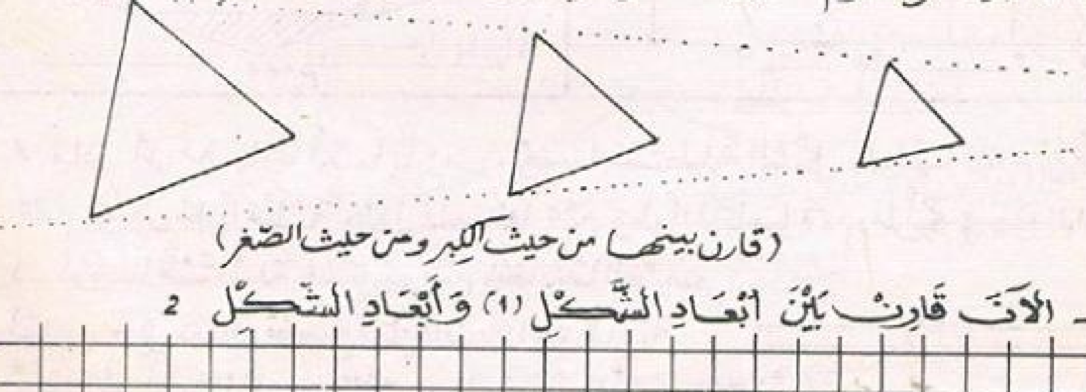
السُّلَّمُ L'ECHELLE

تَمْهِيدٌ نَحْتَاجُ فِي حَيَاتِنَا العَادِيَةِ إِلَى تَصْغِيرِ بَعْضِ الأَشْكَالِ وَالرُّسُومِ أَوْ تَكْبِيرِهَا .. هَاتِ أَمْثِلَةً !

- يَطْلُبُ أَبِي مِنَ المُصَوِّرِ أَنْ .... صُورَةَ جَدِّي لِيُعَلِّقَهَا فِي مَكَانٍ بِالبَيْتِ .
- المُهَنْدِسُ يَرْسُمُ صُورَةً .... لِلْمَنْزِلِ الَّذِي يَنْوِي أَبِي بِنَاءَهُ .
- البَنَّاءُ يَسْتَعِينُ بِالصُّورَةِ .... (التَّصْمِيمِ) لِمَنْزِلِنَا . فَيَبْنِي المَنْزِلَ عَلَى هَدْيِهَا لَكِنَّهُ ....

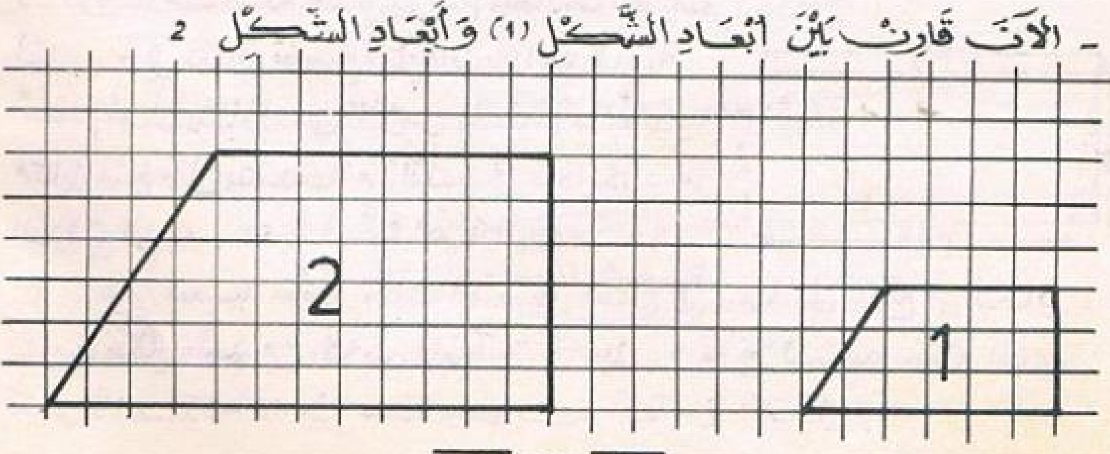
التِّلْمِيذُ وَالأُسْتَاذُ وَالبَاحِثُ فِي حَاجَةٍ إِلَى رَسْمِ صُورَةٍ لِقَرْيَةٍ أَوْ بَلْدَةٍ أَوْ وَطَنٍ لِدِرَاسَتِهَا مِنَ النَّاحِيَةِ الجُغْرَافِيَةِ أَوِ التَّارِيخِيَةِ أَوِ السِّيَاسِيَةِ . فَهُمْ جَمِيعًا يَضْطَرُّونَ لِرَسْمِ صُورَةٍ مُصَغَّرَةٍ لِمَا يَنْوُونَ رَسْمَهُ لِأَنَّهُ مَهْمَا اتَّسَعَتْ رُقْعَةُ الوَرَقَةِ فَلَا يُمْكِنُ أَنْ تَسْتَوْعِبَ الشَّكْلَ الحَقِيقِيَّ بِأَبْعَادِهِ الحَقِيقِيَّةِ . تِلْكَ الصُّورَةُ المُصَغَّرَةُ لِرُقْعَةِ دَوْلَةٍ مَثَلًا تُدْعَى خَرِيطَةً .

- لَاحِظِ الرُّسُومَ الآتِيَةَ .. فِيمَ تَتَّحِدُ ؟ فِيمَ تَخْتَلِفُ ؟



(قارن بينها من حيث الكبر ومن حيث الصغر)

- الآنَ قَارِنْ بَيْنَ أَبْعَادِ الشَّكْلِ (1) وَأَبْعَادِ الشَّكْلِ 2



- كيْفَ نُكبّرُ شكلاً ما ؟ كيْفَ نُصغّرُ شكلاً ما ؟

> لا نستطيعُ رسْمَ لِبعْضِ الأشْكالِ الهندسِيّةِ بِأبْعادِها الحقيقِيّةِ فنضْطرُ لِرسْمِها مصغّرةً مَعَ الاحْتِفاظِ بِشكْلِها الحقيقِيّ وذلِكَ حسَبَ لِنسْبةٍ بيْنَ الأبْعادِ المرْسومَةِ على التّصْميمِ أوِ الخريطةِ والأبْعادِ الحقيقِيّةِ لِلشّكْلِ وتُدْعى هذِهِ النِّسْبَةُ مِقْياسًا أو سُلّمًا.

- هلْ يُمْكِنُ أنْ نرْسُمَ على ورقَةِ التّصْويرِ مثلاً صورةً لِنافِذَةِ القِسْمِ بِأبْعادِها الحقيقِيّةِ ؟ ما العملُ لِرسْمِها على ورقَةِ التّصْويرِ مَعَ المحافظَةِ على شكْلِها الحقيقِيّ ؟

الحلّ

- طولُ النّافِذةِ الحقيقِيّ : 1,60 م
- عرْضُ النّافِذةِ الحقيقِيّ : 1,20 م

⇐ سأُصغّرُ هذيْنِ البُعْديْنِ 20 مرّةً أوْ حسَبَ السُّلّمِ : $\frac{1}{20}$

الطّولُ على التّصْميمِ : 160 صم × $\frac{1}{20}$ = 8 صم

عرْضُ النّافِذةِ على التّصْميمِ : 120 صم × $\frac{1}{20}$ = 6 صم

الآنَ أسْتطيعُ أنْ أرْسُمَ صورةً لِلنّافِذةِ على ورقَةِ لِلتّصْويرِ بِأبْعادٍ غيْرِ حقيقِيّةٍ لكِنْ لها صِلةٌ بِالأبْعادِ الحقيقِيّةِ بِحُكْمِ اعْتِمادِنا على المقْياسِ المضْبوطِ : $\frac{1}{20}$

قاعِدة: البُعْدُ على التّصْميمِ = البُعْدُ الحقيقِيّ × السُّلّمَ

- غرْفَةُ اسْتِقْبالٍ في تصْميمٍ لِمنْزِلِنا رُسِمتْ حسَبَ السُّلّمِ $\frac{1}{100}$ ، فإذا كانَ طولُها على التّصْميمِ 7 صم ، وعرْضُها 4 صم . فما هوَ طولُها وعرْضُها الحقيقِيّانِ

الحلّ

سأُكبّرُ هذِهِ الصّورةَ لِبيْتِنا 100 مرّةً أوْ حسَبَ السُّلّمِ 100

⇐ الطّولُ الحقيقِيّ لِلبيْتِ : 7 صم × 100 = 700 صم = 7 م

العرْضُ الحقيقِيّ لِلبيْتِ : 4 صم × 100 = 400 صم = 4 م

قاعِدة: البُعْدُ الحقيقِيّ = البُعْدُ على التّصْميمِ : السُّلّمَ .

ساحةٌ مُسْتطيلةُ الشّكْلِ طولُها 26 م وعرْضُها 14 م .... ورسَمها تِلْميذٌ تصْميمًا فصارَتْ أبْعادُها على التّصْميمِ 13 صم و 7 صم . حسَبَ أيّ سُلّمٍ رسَمَ التِّلْميذُ هذا التّصْميمَ ؟

الحـل :

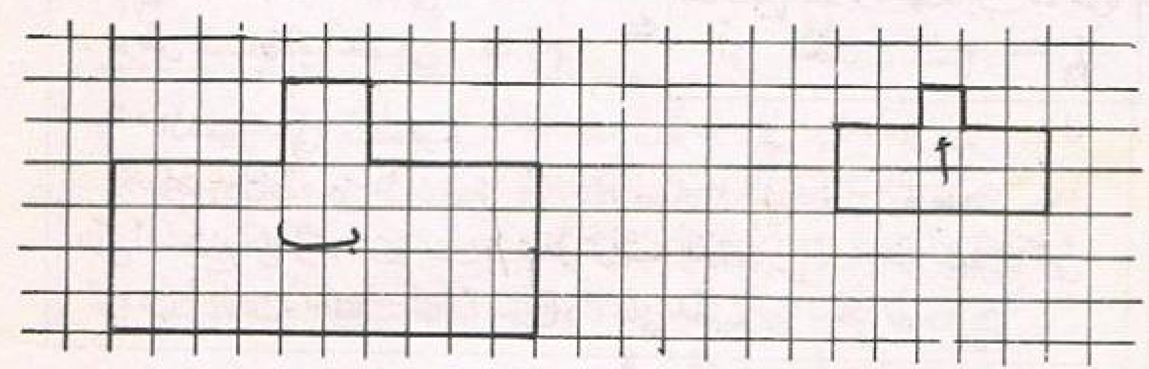
السلم : $\frac{13 \text{ م}}{26 \text{ م}} = \frac{1300 \text{ صم}}{2600 \text{ صم}} = \frac{1}{200}$ ، $\frac{7 \text{ م}}{14 \text{ م}} = \frac{700 \text{ صم}}{1400 \text{ صم}} = \frac{1}{200}$

قاعـدة

السلم = $\frac{\text{البعد على التصميم}}{\text{البعد الحقيقي}}$

تطبيقات

1) قارن بين أبعاد الشكل (أ) وأبعاد الشكل (ب). ثم استنتج حسب أي سلم رسم الشكل (ب) انطلاقا من الشكل (أ).



2) ارسم تصميما لشبه منحرف قائم قاعدته الكبرى 125 صم وقاعدته الصغرى 100 صم وارتفاعه 75 صم حسب السلم $\frac{1}{25}$. وبين كيف توصلت لأبعاد هذا الشكل على التصميم ؟

3) لاحظ وأكمل :

البعد الحقيقي	البعد على التصميم أو على الخريطة	السلم
1 م	1 صم	....
2 دكم	....	$\frac{1}{10\,000}$
1 كم	2 صم	....
...	5 صم	$\frac{1}{1000}$
....	4 صم	$\frac{1}{50\,000}$
29 كم	....	$\frac{1}{1\,000\,000}$

4) املإ الفراغ :

- مسافة 1 صم على خريطة سلمها $\frac{1}{20\,000}$ تمثل في الواقع ....
- مسافة 1 صم على خريطة سلمها $\frac{1}{100\,000}$ تمثل في الواقع ....
- مسافة 1 صم على خريطة سلمها $\frac{1}{1\,000\,000}$ تمثل في الواقع ....

المجالاتُ 1. LES INTERVALLES

المراجعة

1) ابحث عن الأبعاد الحقيقية لضيعة مستطيلة الشكل طولها على التصميم 5 صم وعرضها 4 صم، رُسمت حسب السلم $\frac{1}{5000}$ ؟

2) أرسم تصميما لحافة طريق طولها 450م حسب السلم $\frac{1}{50}$ ؟

الدرس ينطلق الدرس من تمرين المراجعة الأخير.

- لو طلب منا أن نصمم أعمدة كهربائية على حافة الطريق يبعد الواحد عن الآخر 1،5 صم. ماهو عدد الأعمدة اللازمة. وماهو عدد المجالات الممكنة ؟

حلول وبراهين

ملاحظة: إن البعد بين عمود وآخر يدعى مجالا

- عيّنوا في القسم وفي خارجه مجالات أخرى..!
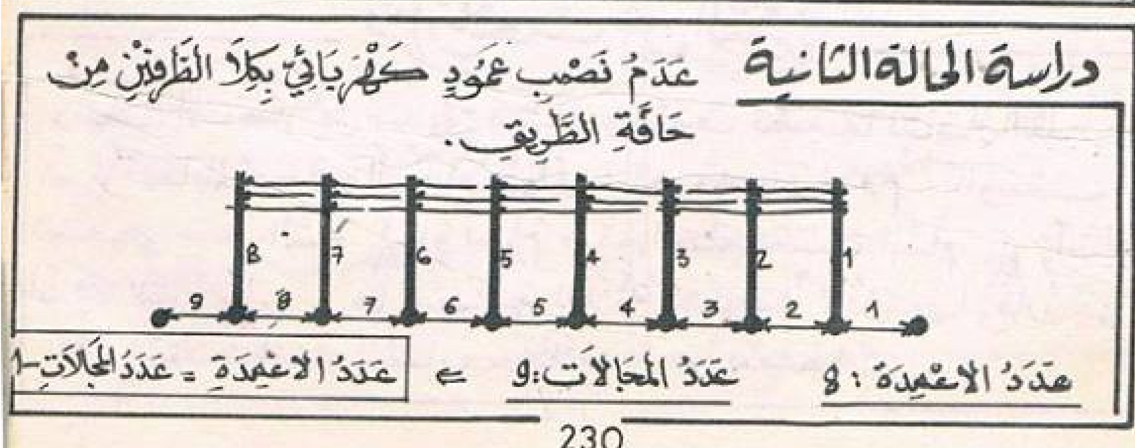
(البعد بين نافذة وأخرى يدعى مجالا... البعد بين شجرة وأخرى يدعى مجالا)

دراسة الحالة الأولى: نصب عمود بأول الطريق وبآخرها

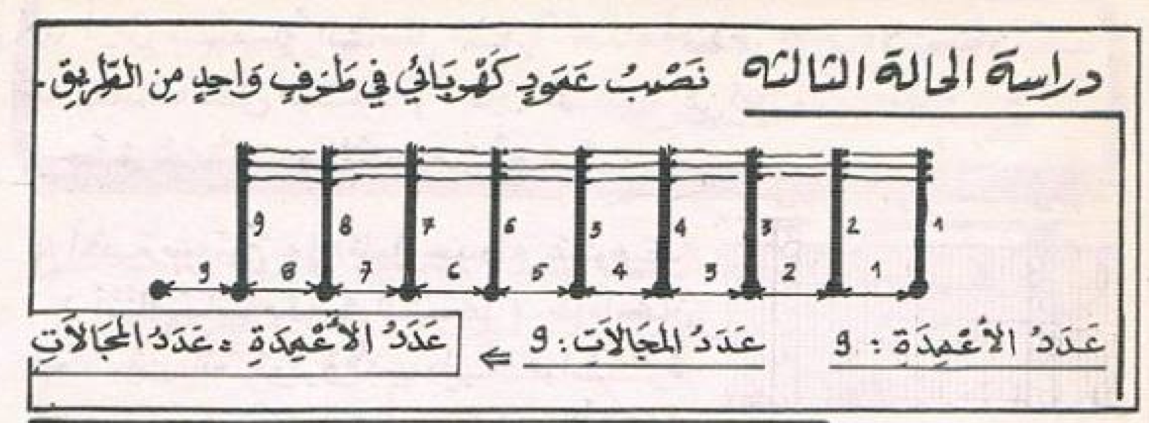


عدد الأعمدة : 10 عدد المجالات = 9 ⇐ عدد الأعمدة = عدد المجالات+1

دراسة الحالة الثانية عدم نصب عمود كهربائي بكلا الطرفين من حافة الطريق.



عدد الأعمدة : 8 عدد المجالات: 9 ⇐ عدد الأعمدة = عدد المجالات-1



استنتاج عام

إنّ عدد الأعمدة أو الأشجار على خطّ مفتوح لا يساوي دومًا عدد المجالات . لذلك نحسن رسم مخطّط يوضّح معطيات المسألة ثمّ يقع حلّها بالاعتماد على القاعدة المناسبة من القواعد الثلاثة المستنتجة آنفا

عرض الوضعية الآتية غرس فلاّح أشجار زيتون على خطّ مستقيم طوله 200م بحيث البعد بين شجرتين متجاورتين 25م . فما هو عدد المجالات ؟

الحلّ

- عدد المجالات :
- $\frac{200م}{25م} = 8$ مجالات

⇐ عدد المجالات = $\frac{\text{طول المسافة}}{\text{طول المجال الواحد}}$

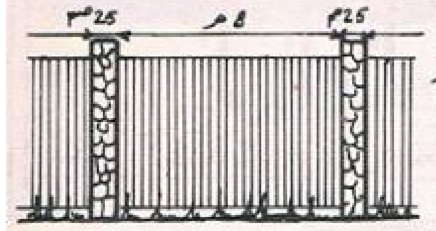
تطبيقات

1) ماهو عدد أعمدة التلفون التي يراد نصبها على جانب طريق طولها 1000م والبعد بين العمود والذي يليه 25م ، مع العلم أنّه يراد نصب عمود في كلّ من طرفي الطريق ؟

2) غرس بستاني أشجارا تبعد الواحدة عن الأخرى 4م على حافة ممشى طولها 54م . ماهو عدد الأشجار المغروسة إذا غرس شجرة بطرف واحد من الممشى ؟

3) قامت الشركة التونسية للكهرباء والغاز بمدّ خطّ كهربائي طوله 6370م يصل بين مولّد كهربائي ومؤسسة صناعية هامّة وذلك بصفّين من السلك الكهربائي مرفوعين على أعمدة تبعد عن بعضها 65م . ماهو عدد الأعمدة وماهو طول السلك المستعمل ؟

4) أَرْضٌ مُسْتَطِيلَةُ الشَّكْلِ مُشَجَّرَةٌ بُعْدَاهَا 320م ، 185م . الأَشْجَارُ تَبْعُدُ عَنْ بَعْضِهَا نَفْسَ البُعْدِ 15م ، عِلْمًا أَنَّهَا تَبْعُدُ عَنِ الحُدُودِ بِـ 10م
كَمْ تَعُدُّ هَذِهِ الأَرْضُ مِنْ شَجَرَةٍ ؟



5) أُقِيمَ سِيَاجٌ عَلَى طُولِ حَدِيقَةٍ عُمُومِيَّةٍ (أُنْظُرْ جَانِبًا مِنْهُ فِي الشَّكْلِ) . فَإِذَا كَانَ البُعْدُ بَيْنَ العَمُودِ وَالَّذِي يَلِيهِ مُبَاشَرَةً 8م وَسُمْكُ العَمُودِ 25 صم وَعَدَدُ الأَعْمِدَةِ 18 عَمُودًا مَعَ أَنَّهُ تَمَّ بِنَاءُ عَمُودٍ عِنْدَ كُلِّ طَرَفٍ . كَمْ يَكُونُ طُولُ السِّيَاجِ ؟

6) بِمُنَاسَبَةِ عِيدٍ وَطَنِي عُلِّقَتْ لاَفِتَاتٌ فِي شَارِعٍ رَئِيسِيٍّ بِالعَاصِمَةِ طُولُهُ 780م . رُفِعَتْ كُلُّ لاَفِتَةٍ بَيْنَ عَمُودَيْنِ مَنْصُوبَيْنِ عَلَى حَافَّتَيِ الشَّارِعِ . فَإِذَا كَانَتِ المَسَافَةُ الفَاصِلَةُ بَيْنَ لاَفِتَتَيْنِ مُتَجَاوِرَتَيْنِ 60 م وَرُفِعَتْ لاَفِتَةٌ فِي بِدَايَةِ الشَّارِعِ وَأُخْرَى فِي نِهَايَتِهِ . إِحْسِبْ عَدَدَ الأَعْمِدَةِ المَنْصُوبَةِ . وَطُولَ القُمَاشِ المُسْتَعْمَلِ لِإِعْدَادِ اللاَّفِتَاتِ إِذَا كَانَتِ اللاَّفِتَةُ الوَاحِدَةُ تَتَطَلَّبُ 2,5م مِنَ القُمَاشِ .

شَبَكَةُ نِزَارٍ

لِبِنَاءِ شَبَكَةٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ اسْتَعْمَلَ نِزَارٌ أَعْوَادًا مُتَقَايِسَةً طُولُ الوَاحِدِ مِنْهَا 3,5 صم ، تَفْصِلُهَا عَنْ بَعْضِهَا مَجَالاَتٌ مُتَقَايِسَةٌ طُولُ المَجَالِ الوَاحِدِ 0,5 صم . إِحْسِبْ عَدَدَ الأَعْوَادِ المُسْتَعْمَلَةِ ، وَارْسُمِ الشَّكْلَ .

قَيْسُ مِسَاحَةِ شِبْهِ المُنْحَرِفِ

SURFACE DU TRAPEZE

تَمْهِيدٌ

أَتْمِمْ أَشْكَالَ شِبْهِ المُنْحَرِفِ التَّالِيَةِ لِتَحْصُلَ عَلَى مُسْتَطِيلاَتٍ، ثُمَّ لَوِّنِ المِسَاحَاتِ المُضَافَةَ.

الدَّرْسُ

الوَضْعِيَّةُ الأُولَى

لِنَعْتَبِرْ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ قَائِمًا (أ، ب، ج، د). احْسُبْ قَيْسَ مِسَاحَتِهِ إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ طُولَ قَاعِدَتِهِ الكُبْرَى 40م وَطُولَ قَاعِدَتِهِ الصُّغْرَى 35 م وَارْتِفَاعَهُ 20 م

الحَلُّ

لِحِسَابِ قَيْسِ مِسَاحَةِ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ قَائِمٍ (أ، ب، ج، د) نُضِيفُ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ قَائِمٍ ثَانٍ (د، أ، ق، ن) يُقَايِسُ الأَوَّلَ (أُنْظُرِ الشَّكْلَ).

وَبِذَلِكَ نَحْصُلُ عَلَى مُسْتَطِيلٍ (ق، ب، ج، ن) مُتَكَوِّنٍ مِنْ مِسَاحَتَيْنِ مُتَقَايِسَتَيْنِ.

ب	35م	أ	40م	ق
20م	1		2	
ج	40م	د	35م	ن

إِذَنْ قَيْسُ مِسَاحَةِ (أ، ب، ج، د) = قَيْسُ مِسَاحَةِ المُسْتَطِيلِ (ق، ب، ج، ن) ÷ 2

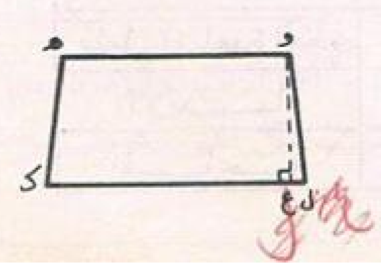
$$= \frac{20 \times (40م + 35م)}{2} = 750م^2$$

قَاعِدَةٌ: قَيْسُ مِسَاحَةِ شِبْهِ المُنْحَرِفِ القَائِمِ = (طُولُ القَاعِدَةِ الكُبْرَى + طُولُ القَاعِدَةِ الصُّغْرَى) × الارْتِفَاعِ ÷ 2

وَضْعِيَّةٌ ثَانِيَةٌ

نَعْتَبِرُ شِبْهَ مُنْحَرِفٍ عَامًّا (و، هـ، ك، ل)، فَكَيْفَ نَحْسُبُ مِسَاحَتَهُ؟

الحَلُّ:



نَرْسُمُ مِنْ و ارْتِفَاعَ شِبْهِ المُنْحَرِفِ وَلْيَكُنْ [وع]

نُلاَحِظُ أَنَّ الارْتِفَاعَ [وع] يُقَسِّمُ شِبْهَ المُنْحَرِفِ (و، هـ، ك، ل)

2 - عوّض فلاّحٌ قطعةَ أرضٍ لها شكلُ شبهِ منحرفٍ طولُ قاعدتِه الكبرى 130م وطولُ قاعدتِه الصغرى 65م وارتفاعُه 50م بقطعةٍ ثانيةٍ مستطيلةٍ بُعداها 79,5 م و 50م ، فهل تحصّلُ على مساحةٍ أكبرَ ؟

3 - ما هو ثمنُ أرضٍ لها شكلُ شبهِ منحرفٍ ، طولُ قاعدتِها الكبرى 75م وطولُ قاعدتِها الصغرى 45م وارتفاعُها 32م وثمنُ الهكتارِ 13د ؟

4 - حديقةٌ لها شكلُ شبهِ منحرفٍ مساحتُها 612 م² وطولُ قاعدتِها الكبرى يساوي ضعفَ طولِ قاعدتِها الصغرى ، احسبْ طولَيْ قاعدتَيْها إذا كان ارتفاعُها 17م ؟

5 - ساحتانِ متساويتا المساحةِ ، إحداها لها شكلُ شبهِ منحرفٍ طولا قاعدتَيْه 26م و 48م ، والثانيةُ مثلثةُ الشكلِ ارتفاعُها 44م وطولُ قاعدتِها 37م . احسبْ ارتفاعَ شكلِ الساحةِ الأولى ؟

6 - حقلٌ له شكلُ شبهِ منحرفٍ طولا قاعدتَيْه 85م و 65م وارتفاعُه 80م ، يُنتجُ الآرُ الواحدُ منه سنويًّا 240 كغ من القمحِ . فكمْ يربحُ هذا الفلاّحُ إذا باعَ القنطارَ الواحدَ من القمحِ بـ 6,500د ، وإذا كانت جملةُ المصاريفِ ⅔ ثمنِ البيعِ ؟

7 - باعَ فلاّحٌ أرضًا مربّعةَ الشكلِ طولُ ضلعِها 30 م بـ 250د الآرَ واشترى بثمنِها أرضًا لها شكلُ شبهِ منحرفٍ طولا قاعدتَيْه 180م و 120م بـ 1500د الهكتارَ . احسبْ ارتفاعَ الأرضِ التي شراها ؟

نزارٌ يصنعُ حاملةً لمصحفٍ

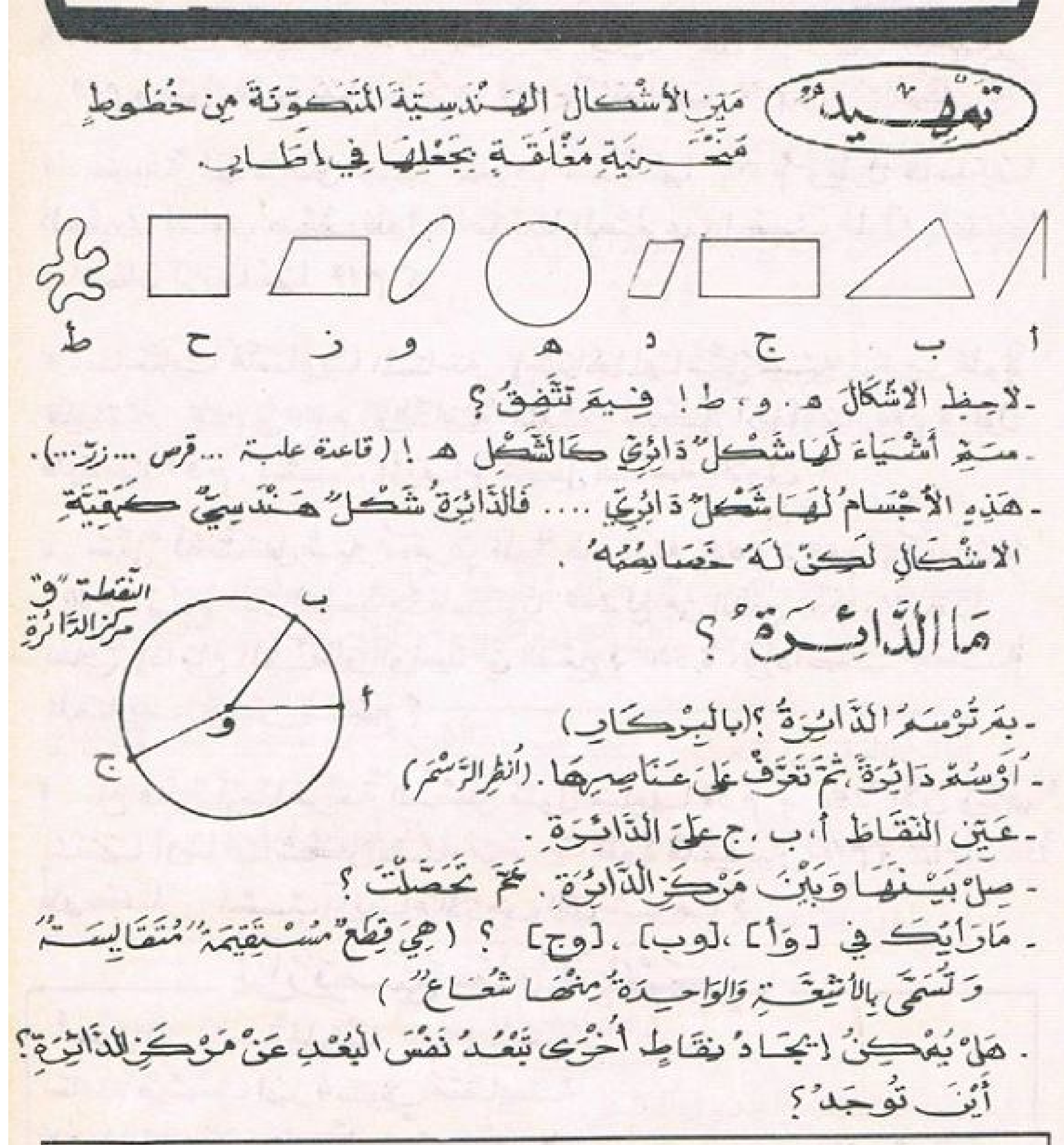
أخذَ نزارٌ لوحةً طولُها 0,72م ليصنعَ حاملةَ مصحفٍ لها 4 سوقٍ متقايسةٍ .
كلُّ واحدةٍ منها في شكلِ شبهِ منحرفٍ متقايسِ الضلعينِ (انظرِ الشكلَ) .

25صم
18صم
دفّة الحاملة

طولُ القاعدةِ الكبرى في دفّةٍ واحدةٍ يقايسُ عرضَ اللوحةِ ، وطولُ القاعدةِ الصغرى 25 صم أمّا ارتفاعُها فـ 18 صم
فإذا كانَ 2,88 دسم² جملةَ المساحاتِ التي نقصتْ من اللوحةِ أثناءَ العملِ ، احسبْ عرضَ اللوحةِ المستعملةِ ؟

الدَّائِرَةُ LE CERCLE

تمهيد: مِنَ الأشكال الهندسية المتكوّنة من خطوط منحنية مغلقة نجعلها في إطار.



- لاحظ الأشكال هـ، و، ط ! فيم تتفق ؟
- سمّ أشياء لها شكل دائري كالشكل هـ ! (قاعدة علبة ... قرص ... زر ...).
- هذه الأجسام لها شكل دائري .... فالدائرة شكل هندسي كبقية الأشكال لكن له خصائصه.

ما الدَّائِرَةُ ؟

- بم ترسم الدائرة ؟ (بالبركار)
- أرسم دائرة ثم تعرّف على عناصرها. (أنظر الرسم)
- عيّن النقاط أ، ب، ج على الدائرة.
- صل بينها وبين مركز الدائرة. ثم تحصّلت ؟
- ما رأيك في [و أ]، [و ب]، [و ج] ؟ (هي قطع مستقيمة متقايسة وتسمّى بالأشعة والواحدة منها شعاع)
- هل يمكن إيجاد نقاط أخرى تبعد نفس البعد عن مركز الدائرة؟ أين توجد؟

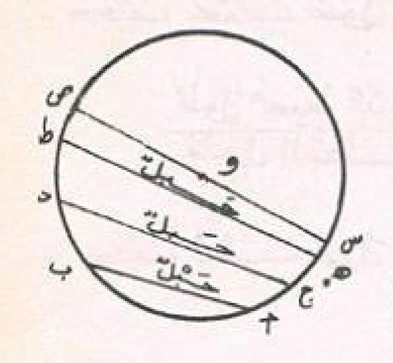
الدائرة شكل هندسي مستوٍ متكوّن من خط منحنٍ مغلق نقاطه لها نفس البعد عن نقطة معيّنة تدعى المركز.

الشُّعَاعُ وَالقُطْرُ وَالحَبْلُ

- أرسم دائرة مركزها "و". طول شعاعها 3 صم. ثم عيّن نقطتين "أ" "ب" من الدائرة.

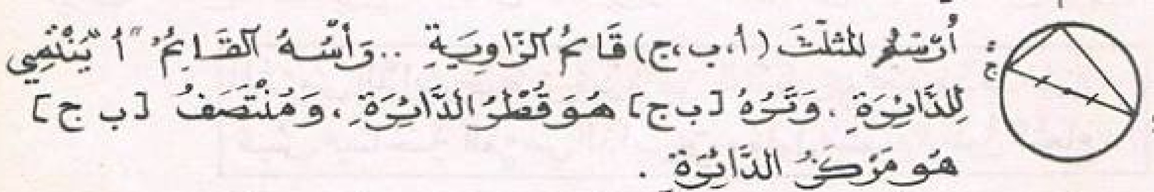
قطعة المستقيم [أب] تدعى حبلاً.

- أرسم حبالاً أخرى وسمّها ...
- أرسم أطول حبل في الدائرة ؟ من أين يمرّ ؟
- كم يقيس طوله .. قارن طوله بطول شعاع هذه الدائرة.



تعريف القطر هو حبل يمرّ من مركز الدائرة طوله ضعف طول الشعاع

طبّق : رسم نزار دائرة ، ونسي أن يعيّن مركزها . ساعده على تعيين مركز هذه الدائرة .



أرسم المثلث (أ، ب، ج) قائم الزاوية .. وأسه القائم "أ" ينتمي للدائرة . وتره [ب ج] هو قطر الدائرة ، ومنتصف [ب ج] هو مركز الدائرة .

(ملاحظة : تمكن إيجاد حلول أخرى لتعيين مركز الدائرة ابحث عنها)

قيس محيط الدائرة

أخذنا مجموعة من الدوائر وقسنا محيط كلّ منها وضبطنا طول قطرها فتحصّلنا على النتائج التالية :

الدائرة	أ	ب	ج	د	هـ
محيط الدائرة	18,84 م	6,28 م	14,13 م	78,5 م	132 م
طول القطر	6 م	2 م	4,5 م	25 م	42 م

- ابحث عن نسبة $\frac{\text{طول المحيط}}{\text{طول القطر}}$ في كلّ دائرة . ماذا تستنتج ؟

الحل : $\frac{18,84}{6} = 3,14$ $\quad \frac{6,28}{2} = 3,14$ $\quad \frac{78,5}{25} = 3,14$ $\quad \frac{132}{42} = \frac{22}{7}$

نتيجة نسبة محيط الدائرة إلى قطرها تساوي عددًا ثابتًا يرمز له بالحرف π . وهذه بعض القيم التقريبية لـ π : $3,14$ ، $\frac{22}{7}$ ، $3,1416$ ....

طبّق : قس طول محيط شكل دائري ، وطول قطره بكلّ دقة .

وَحَاوِلِ التَّثَبُّتَ مِنَ الاِسْتِنْتَاجِ السَّابِقِ.

- كَيْفَ نَحْسُبُ طُولَ مُحِيطِ الدَّائِرَةِ انْطِلَاقًا مِنْ $\frac{\text{طُولُ المُحِيطِ}}{\text{طُولُ القُطْرِ}} = 3{,}14$ ؟

$\frac{\text{طُولُ مُحِيطِ الدَّائِرَةِ}}{\text{طُولُ القُطْرِ}} = 3{,}14 \Leftarrow$ **طُولُ مُحِيطِ الدَّائِرَةِ = طُولُ القُطْرِ × π**

- كَيْفَ نَحْسُبُ طُولَ القُطْرِ؟ **طُولُ القُطْرِ = $\frac{\text{طُولُ مُحِيطِ الدَّائِرَةِ}}{\pi}$**

قَيْسُ مِسَاحَةِ القُرْصِ الدَّائِرِيِّ

- أُرْسُمْ دَائِرَةً قُطْرُهَا 5 صم.
- لَوِّنِ السَّطْحَ المُسْتَوِيَ دَاخِلَ الدَّائِرَةِ. مَاذَا يُدْعَى هَذَا السَّطْحُ المُلَوَّنُ؟

القُرْصُ الدَّائِرِيُّ هُوَ جُزْءٌ مِنَ المُسْتَوِي مَحْدُودٌ بِدَائِرَةٍ.
قَيْسُ مِسَاحَةِ القُرْصِ الدَّائِرِيِّ = طُولُ الشُّعَاعِ × طُولُ الشُّعَاعِ × π

تَطْبِيقَاتٌ

1. أُكْمِلْ تَعْمِيرَ الجَدْوَلِ :

الدَّائِرَةُ	أ	ب	ج	د	د
طُولُ الشُّعَاعِ	7 م	....	....	....	4,9 م
طُولُ القُطْرِ	....	12 م	....	18,36 م	....
طُولُ المُحِيطِ	....	....	77,244 م	....	....
قَيْسُ المِسَاحَةِ	....	....	....	....	....

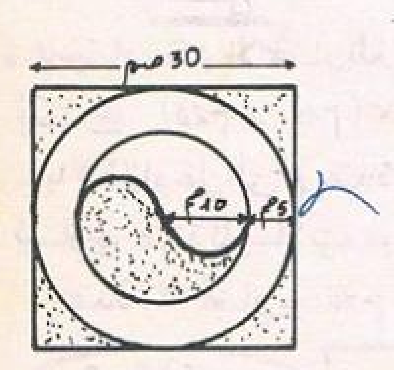
2. أُحْسُبْ كَمْ يَبْعُدُ مِحْوَرُ عَجَلَةِ الدَّرَّاجَةِ عَنْ إِطَارِهَا الَّذِي يَقِيسُ طُولُهُ 100,48 صم ؟ 16 م

3. عَلَى طُولِ مُحِيطِ حَدِيقَةٍ عُمُومِيَّةٍ مُسْتَدِيرَةِ الشَّكْلِ طُولُ شُعَاعِهَا 3م غُرِسَتْ نَبَاتَاتٌ دَائِمَةُ الخُضْرَةِ تَتَبَاعَدُ عَنْ بَعْضِهَا 12 صم فَكَمْ عَدَدُ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ ؟

4. لِيَصْنَعَ 48 جَفْنَةً صَغِيرَةً اسْتَعْمَلَ حَدَّادٌ صَفَائِحَ مُسْتَدِيرَةَ الشَّكْلِ

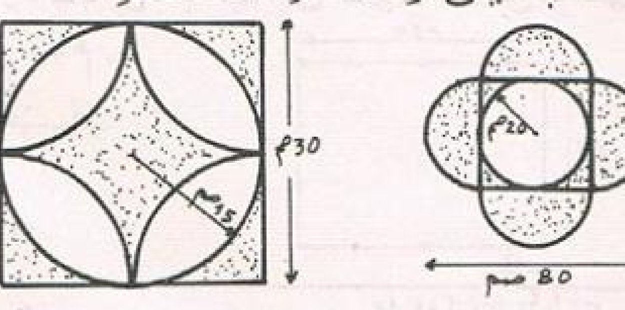
طُولُ شُعَاعِهَا 25 صم . لِهَذَا العَمَلِ آشْتَرَى صَفَائِحَ مُسْتَطِيلَةَ الشَّكْلِ أَبْعَادُهَا 1م و 2م ثَمَنُ الوَاحِدَةِ 9 د. فَإِذَا حَقَّقَ رِبْحًا قَدْرُهُ 36% عَنْ ثَمَنِ آشْتِرَاءِ صَفَائِحِ الحَدِيدِ، فَكَمْ يَكُونُ ثَمَنُ بَيْعِ الجِفَانِ ؟ (اِسْتَعِنْ بِرَسْمِ مُخَطَّطٍ).

5 - حَدِيقَةٌ مُسْتَطِيلَةُ الشَّكْلِ بُعْدَاهَا 12م و 8م أُرِيدَ تَسْيِيجُهَا بِسِيَاجٍ حَدِيدِيٍّ مُتَكَوِّنٍ مِنْ أَنْصَافِ دَوَائِرَ قُطْرُهَا 25 صم (أُنْظُرِ الشَّكْلَ الجَانِبِيَّ) أُحْسُبْ طُولَ الحَدِيدِ اللاَّزِمِ لِتَسْيِيجِ هَذِهِ الحَدِيقَةِ ؟

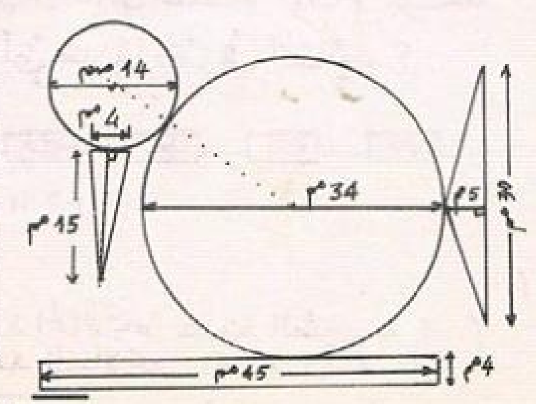


6 - أُرْسُمْ تَصْمِيمًا لِجَابِيَةٍ مُسْتَدِيرَةِ الشَّكْلِ قُطْرُهَا الدَّاخِلِيُّ 2,3 م وَعُرْضُ جِدَارِهَا 40 صم حَسَبَ السُّلَّمِ $\frac{1}{80}$.
- أُحْسُبْ قَيْسَ مِسَاحَةِ الأَرْضِ الَّتِي تَحْتَلُّهَا ، ثُمَّ آحْسُبْ طُولَ مُحِيطِهَا الخَارِجِيِّ

7 - أُحْسُبْ قَيْسَ المِسَاحَاتِ المُنَقَّطَةِ :

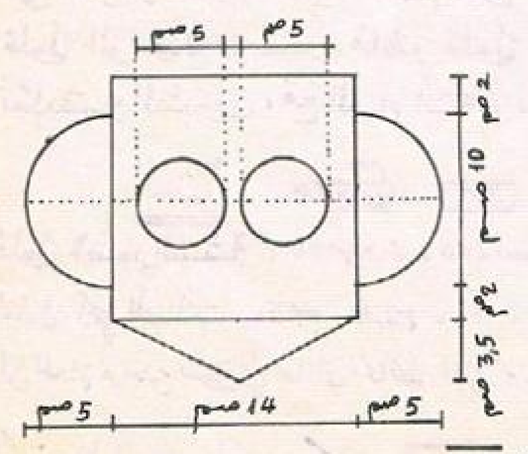


8 - كَبِّرِ الرَّسْمَ حَسَبَ السُّلَّمِ 4 عَلَى وَرَقِ تَصْوِيرٍ (23 صم × 31 صم) .
ثُمَّ آحْسُبْ قَيْسَ مِسَاحَةِ الوَرَقِ الَّذِي شَغَلَهُ الرَّسْمُ :



لُعْبَةُ نِزَارٍ

أُرْسُمْ ثُمَّ لَوِّنْ ثُمَّ آحْسُبْ قَيْسَ مِسَاحَةِ القِنَاعِ .



2. LES INTERVALLES — المجالات

المراجعة

بمدرسة بنيت 5 أقسام على امتداد واحد طول القسم 7,5م، بينما رفع الرواق على أعمدة يبعد الواحد عن الآخر 3,5م، وقد نصب عمود عند نهايتي الرواق فإذا كان سمك العمود 0,25م، أحسب عدد الأعمدة المستعملة ؟

الدرس

الوضعية الأولى

حديقة مستطيلة الشكل بعداها 20م ، 15م ، غرست على محيطها أشجار تبعد الواحدة عن الأخرى 5م . احسب عدد الأشجار المغروسة.
(للتثبت من النتائج استعن بتصميم للحديقة)

الحل

• لإيجاد عدد الأشجار المغروسة لابد من البحث عن محيط الحقل الذي يساوي (20م + 15م) × 2 = 70م .

- بالاعتماد على الرسم عدد الأشجار يساوي عدد المجالات = 14

عدد الأشجار = 70م ÷ 5 = 14

استنتاج

على خط مغلق عدد الأشجار = طول الخط المغلق / طول المجال الواحد.

الوضعية الثانية

على امتداد حائط طوله 4,50م علق المعلم 6 صور مستطيلة الشكل طول الواحدة 40 صم . ماهو طول المجال الذي اعتمده المعلم عند تعليقه الصور، مع العلم أنه لم يعلق صورا بطرفي الحائط ؟

الحل

- طول الصور الستة : 40صم × 6 = 240 صم = 2,40م

- الطول الجملي للمجالات 4,50م - 2,40م = 2,10م

- بما أن المعلم لم يعلق صورا في نهايتي الحائط فإن : عدد المجالات = عدد الصور + 1
عدد المجالات = 6 + 1 = 7

طولُ المجالِ $\frac{2,10}{7}$ م = 0,30 م = 30 صم.

نتيجة. يجبُ أنْ نطرحَ منَ المسافةِ مجموعَ سُمكِ العناصرِ المتواجدةِ بينَ المجالاتِ إذا كانَ لها سُمكٌ.

تطبيقات

الشكلُ					
عددُ المجالاتِ	......	......	......	......	......
عددُ الرؤوسِ	......	......	......	......	......

2) أرضٌ مستطيلةُ الشكلِ بُعداها 27 م . 23 م غُرِسَتْ حولها وبعيدًا عن حدودِها بـ 1,5 م أشجارٌ تفصلُها مجالاتٌ متقايسةٌ طولُ الواحدِ منها 4 م . كم يكونُ عددُ الأشجارِ؟

3) في حديقةِ منزلِنا رسمَ بستانيٌّ دائرةً طولُ محيطِها 25 م وغرسَ على حدودِها نباتاتٍ زهريّةً تبعدُ الواحدةُ عنِ التي تليها مباشرةً بـ 20 صم . فإذا كانَ ثمنُ النبتةِ الواحدةِ 50 مي، وكانتْ أجرةُ البستانيِّ أكثرَ منْ ثمنِ النباتاتِ بـ 250 مي . ما هو ثمنُ الكلفةِ؟

4) جلستْ أسرةٌ تتركّبُ منْ سبعةِ أشخاصٍ على كراسيّ نُصبتْ حولَ مائدةٍ مستديرةِ الشكلِ شعاعُها 0,70 م ، فإذا كانَ الكرسيُّ الواحدُ يحتلُّ 0,50 م منْ محيطِ المائدةِ . فما هو معدّلُ المجالِ بينَ كرسيّينِ متجاورينِ؟

5) مرّتْ أمامي قافلةٌ منْ حافلاتِ النقلِ آخذةٌ طريقَها نحوَ ملعبٍ رياضيّ عددْتُ الحافلاتِ فوجدْتُها 14 حافلةً . فإذا كانَ معدّلُ طولِ المجالِ بينَ حافلتينِ متتاليتينِ 43,5 م وطولُ القافلةِ 343,5 م . كمْ يكونُ طولُ حافلةٍ واحدةٍ؟

6) سيّجَ بستانيٌّ أرضًا مستطيلةَ الشكلِ بُعداها 23 م و 14 م بسلكٍ شائكٍ مرفوعٍ على أعمدةٍ خشبيّةٍ تبعدُ عنْ بعضِها بـ 3,5 م . 1) ابحثْ عنْ طولِ السياجِ وعنْ عددِ الأعمدةِ.
· أعدَّ بستانيٌّ في هذهِ الأرضِ 16 حوضًا متقايسةً : 4 على امتدادِ الطولِ و 4 على امتدادِ العرضِ تبعدُ عنْ بعضِها وعنِ السياجِ بـ 40 صم.
أحسبْ قيسَ المساحةِ التي احتلّتْها الأحواضُ.

الشبكة - العقد - المجالات - التنقل على الشبكة
- Déplacement sur le R. _ Intervalles _ Nœuds _ Réseau -

تقديم الشبكة

- يقع عرض شبكة حقيقية . من يستعمل الشبكة ؟ فيم تستعمل ؟
- لاحظوا مم تتكون الشبكة ؟ كيف شدت الخيوط إلى بعضها ؟
- لاحظوا المجالات بين عقد الشبكة . كيف هي ؟

يقع عرض عدة شباك حقيقية أو مصورة للاحظة اختلاف الأبعاد والمجالات فيها

تجسيم الشبكة على ورق عادي

- خذ ورقة كراس عادية ... لتعتبر الخطوط الغليظة في الورقة خيوطا للشبكة ، أبرزها وأبرز عقدها بلونين مختلفين ... حدد بخطوط مستقيمة جزءا من الشبكة ... احسب عدد المجالات فيها وقارنها ببعضها . وعدد العقد بالشبكة التي حددتها .

(يمكن أن يتم هذا العمل على أوراق مليمترية)

عقدة — مجال

- عدد العقد في الشبكة المحددة : .....
- عدد المجالات في الشبكة المحددة : .....

نتيجة

تتكون الشبكة من خطوط أفقية وعمودية مشدودة إلى بعضها بعقد ثابتة متباعدة عن بعضها بمسافات متقايسة .

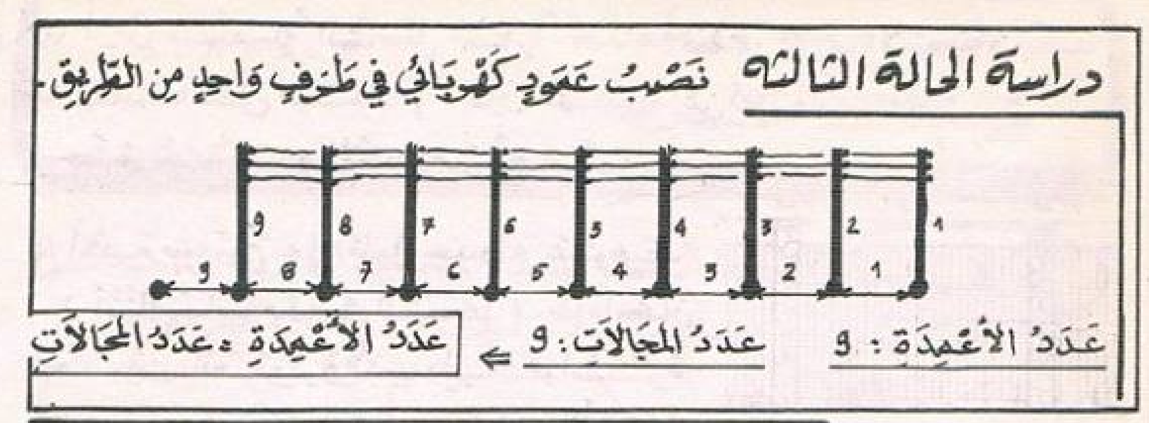
ملاحظة قد تكون الشبكة في وضع مائل

التنقل على الشبكة اعتمادا على الاتجاه

- لنستغل الشبكة في التنقل على خيوطها ولنعتبر المجال بين عقدتين <u>خطوة</u> ولنستغل أرضية القسم المجلزة ، ولنعتبر أحرف الجليزات شبكة . ولنتفق على مبدإ معا به يكون التنقل على الشبكة :

أ - بين عقدة من الشبكة ونسميها <u>نقطة الانطلاق</u> أ

دراسة الحالة الثالثة نصب عمود كهربائي في طرف واحد من الطريق.



عدد الأعمدة : 9 عدد المجالات : 9 ⇐ عدد الأعمدة = عدد المجالات

استنتاج عام

إنّ عدد الأعمدة أو الأشجار على خطّ مفتوح لا يساوي دومًا عدد المجالات. لذلك تحسن رسم مخطط يوضح معطيات المسألة ثمّ يقع حلّها بالاعتماد على القاعدة المناسبة من القواعد الثلاثة المستنتجة آنفًا.

عرض الوضعية الآتية: غرس فلاّح أشجار زيتون على خطّ مستقيم طوله 200م بحيث البعد بين شجرتين متجاورتين 25م. فما هو عدد المجالات؟

الحلّ:

- عدد المجالات :
- $\frac{200م}{25م}$ = 8 مجالات

⇐ عدد المجالات = $\frac{\text{طول المسافة}}{\text{طول المجال الواحد}}$

تطبيقات

1) ما هو عدد أعمدة التلفون التي يراد نصبها على جانب طريق طولها 800م والبعد بين العمود والذي يليه 25م، مع العلم أنّه يراد نصب عمود في كلّ من طرفي الطريق؟

2) غرس بستاني أشجارًا تبعد الواحدة عن الأخرى 6م على حافة ممشى طولها 54م. ما هو عدد الأشجار المغروسة إذا غرس شجرة بطرف واحد من الممشى؟

3) قامت الشركة التونسية للكهرباء والغاز بمدّ خطّ كهربائي طوله 6370م يصل بين مولّد كهربائي ومؤسسة صناعية هامّة وذلك بصفّين من السلك الكهربائي مرفوعين على أعمدة تبعد عن بعضها 65م. ما هو عدد الأعمدة وما هو طول السلك المستعمل؟

• الأرضُ	• المتَرجِلُ	• السّاعةُ اليدويّةُ
حركتها	حركتهُ	حركتها ....

نتيجة

> الحركةُ نوعانِ: حركةٌ "منتظمةٌ" وسرعتها ثابتةٌ
> وحركةٌ "غيرُ منتظمةٍ وسرعتها متغيّرةٌ".

معدّلُ السّرعةِ

عرضُ الوضعيّةِ الأولى

سارتْ سيّارةُ أبي وسطَ المدينةِ بسرعةِ 45 كم في السّاعةِ، وعندما بلغتْ أحوازَ المدينةِ صارتْ تسيرُ بسرعةِ 65 كم في السّاعةِ، ولمّا غادرتْ مواطنَ العمرانِ ارتفعتْ سرعتها إلى 100 كم/س. فما هو معدّلُ سرعتها في كلّ ساعةٍ؟

الحلُّ: معدّلُ سرعةِ السيّارةِ: $\frac{100 + 65 + 45}{3} = \frac{210}{3} = 70$ كم/س

> يسوقُ أبي سيّارتهُ بمعدّلِ 70 كم في السّاعةِ، معناهُ: ليقطعَ أبي مسافةَ 70 كم يبقى ساعةً كاملةً في الطّريقِ وهو يسوقُ سيّارتهُ بسرعةٍ متغيّرةٍ حسبَ المكانِ الّذي يسيرُ فيهِ (45 كم/س، 65 كم/س، 100 كم/س)

نتيجة ←

> معدّلُ سرعةِ السّيّارةِ 70 كم في السّاعةِ. نختصرُ هذا التّعبيرَ الرّياضيَّ هكذا: سرعةُ السّيّارةِ 70 كم/س

البحثُ عنْ معدّلِ السّرعةِ

عرضُ الوضعيّةِ

قطعتْ سيّارةٌ مسافةَ 360 كم في 3 ساعاتٍ. ما هو معدّلُ سرعةِ هذهِ السّيّارةِ في ساعةٍ؟

الحلُّ

السّيّارةُ تقطعُ 360 كم في 3 ساعاتٍ فهيَ تقطعُ في ساعةٍ واحدةٍ:

$\frac{360}{3} = 120$ كم/س.

إنَّ معدّلَ سرعةِ السّيّارةِ إذنْ: 120 كم/س.

- باعتمادِ على أيِّ قاعدةٍ أوجدنا معدّلَ سرعةِ السّيّارةِ؟

قاعدة

> معدّلُ السّرعةِ في السّاعةِ = $\frac{\text{طولُ المسافةِ}}{\text{الزّمنُ بالسّاعاتِ}}$

الوضعية الثانية

قطعت سيارة مسافة 127,5 كم في 1س و 25 دق. فما هو معدل سرعة هذه السيارة؟

الحل

نطبق القاعدة : معدل السرعة = $\frac{\text{طول المسافة}}{\text{الزمن}}$ إذا :

$= \frac{127,5 \text{ كم}}{1\text{س } 25 \text{ دق}}$

الزمن هنا بالساعة والدقائق لذا وجب أن نحول الزمن إلى دقائق ثم نجري العملية .

1س و 25 دق = 60 دق + 25 دق = 85 دق .

$= \frac{127,5}{85}$ 1,5 كم/د

يلاحظ هنا أننا قد بحثنا عن سرعة السيارة بالكم وفي الدقيقة الواحدة . نضرب هذه السرعة في 60 لإيجاد سرعة السيارة في الساعة .

1,5 كم × 60 = 90 كم/س

تذكر :

معدل السرعة في الدقيقة = $\frac{\text{طول المسافة}}{\text{الزمن بالدقائق}}$

معدل السرعة في الساعة = $\frac{\text{طول المسافة} \times 60}{\text{الزمن بالدقائق}}$

تطبيقات

1. أكمل تعمير الجدول بالبحث عن معدل السرعة في كل مرة :

مترجل

المسافة	الزمن	السرعة
9كم	2س	... كم/س
15كم	3س	....
3,6كم	45دق	....

سيارة

المسافة	الزمن	السرعة
560كم	4س	....
205كم	2س	....
140كم	1س 40دق	.... كم/س

طائرة

المسافة	الزمن	السرعة
1125كم	1س 30دق	....
1400كم	2س	....
1487,5كم	1س 59دق	....

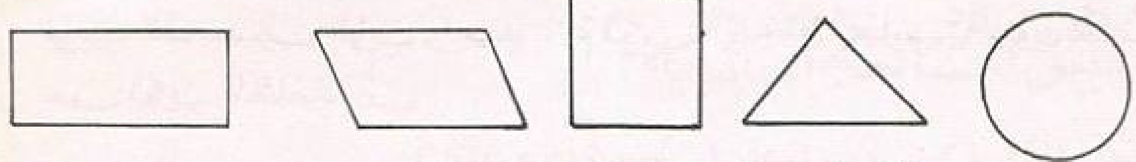
2. ابحث عن معدل سرعة الإنسان والوسائل المذكورة في الجدول الآتي :

مُتَوَازِي المُسْتَطِيلاَتِ

Le parallelépipède rectangle

خَصَائِصُ مُتَوَازِي المُسْتَطِيلاَتِ (حِصَّة أُولَى)

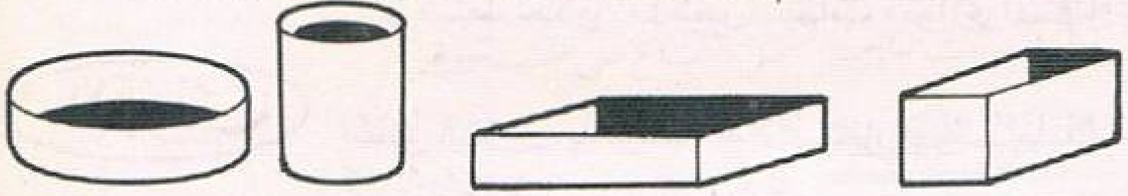
1. لاَحِظِ الأَشْكَالَ التَّالِيَةَ وَسَمِّهَا :



2. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَحْوِيَ لَنَا هَذِهِ الأَشْكَالُ أَشْيَاءَ مَا كَالطَّبَاشِيرِ وَالحَلْوَى وَالمَلاَبِسِ وَالأَحْذِيَةِ ؟ لِمَاذَا ؟

- مَاهِيَ الوَسَائِلُ الَّتِي نَسْتَعْمِلُهَا لِحِفْظِ مِثْلِ هَذِهِ الأَشْيَاءِ ؟

3. لاَحِظْ هَذِهِ الأَجْسَامَ وَقَارِنْ بَيْنَهَا وَاذْكُرْ بَعْضَ اسْتِعْمَالاَتِهَا :



من البراعة. يَعْرِضُ المُعَلِّمُ صُنْدُوقاً فِي شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلاَتٍ وَيُطَالِبُ إِلَى الاسْتِنْتَاجِ التَّلاَمِيذَ بِمُحَاكَاتِهِ فِي نِطَاقِ عَمَلٍ جَمَاعِيٍّ ضِمْنَ فِرَقٍ.

- إِثْرَ ذَلِكَ تُدْرَسُ خَصَائِصُ مُتَوَازِي المُسْتَطِيلاَتِ اعْتِمَاداً عَلَى مُلاَحَظَاتِ التَّلاَمِيذِ

←	عَدَدُهَا	مُتَقَايِسَةٌ	مُتَوَازِيَةٌ
الوُجُوهُ	6	مَثْنَى مَثْنَى	مَثْنَى مَثْنَى
القَوَاعِدُ	2	نَعَمْ	نَعَمْ
الأَحْرُفُ	12	أَرْبَعَةً - أَرْبَعَةً	أَرْبَعَةً - أَرْبَعَةً



- ماذا نسمّي كلّ جسم له هذه الصفات ؟ (متوازي مستطيلات)

نتيجة

متوازي المستطيلات جزء من الفضاء له 6 أوجه مستطيلة تتقايس وتتوازى إثنين إثنين .

- ماذا نسمّي الوجه الذي يرتكز عليه الصندوق ؟ (قاعدة)
- ماذا يقابل القاعدة من الجهة العلويّة ؟ (غطاء ويعتبر قاعدة ثانية)
- إنتبه ؛ كلّ وجه يرتكز عليه متوازي المستطيلات قاعدة ، وكذلك الوجه الذي يقابله ، وما عداهما أوجه .
- لوّن القاعدتين بلون واحد . ثمّ لوّن الوجوه الجانبيّة بلون يختلف عن لون القاعدتين .

قيس المساحتين الجانبيّة والجمليّة (حصّة ثانية)

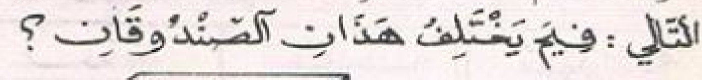
مراجعة وتمهيد

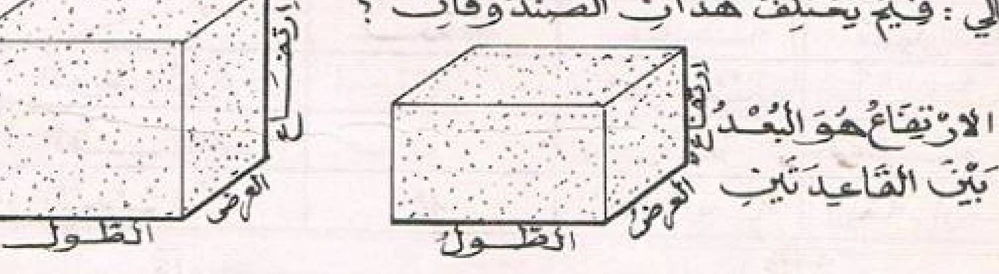
التذكير بما توصّل إليه التلاميذ في حصّة البراعة وضبط جدول ملخّص لصفات متوازي المستطيلات

الدرس

ينطلق الدرس باستغلال نماذج لمتوازي مستطيلات تمّ إنجازها في الحصّة السابقة .

- لاحظ القاعدة . ما شكلها ؟ (مستطيل)
- ما هما بعداها ؟ (بعداها الطول والعرض وهما بعدان لمتوازي المستطيلات)
- يعرض المعلّم صندوقين للملاحظة يختلفان في الارتفاع ويطرح السؤال التالي : فيم يختلف هذان الصندوقان ؟

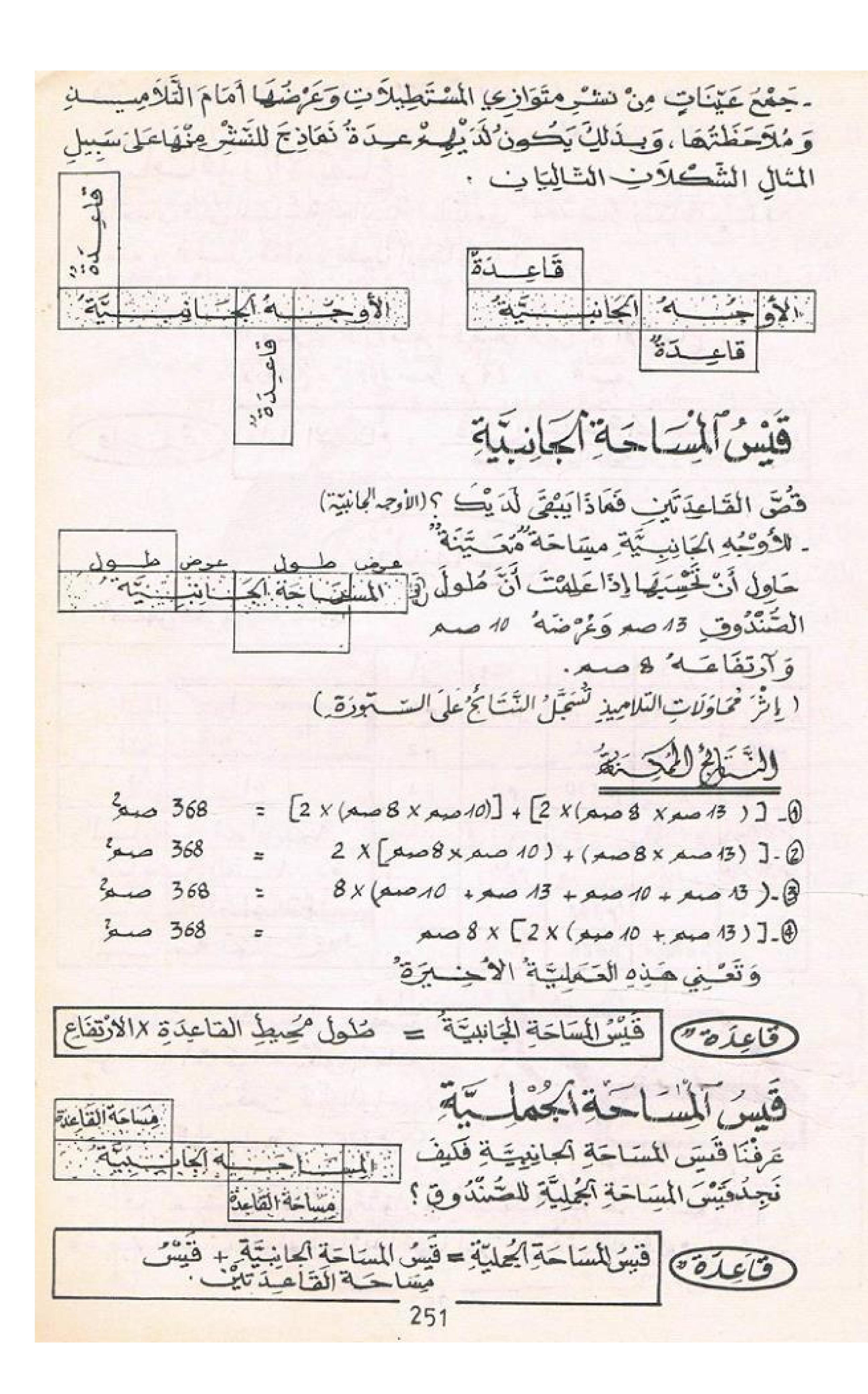




نتيجة

لمتوازي المستطيلات ثلاثة أبعاد هي الطول والعرض والارتفاع أو العمق .

طبّق : أنشر متوازي المستطيلات الذي بين يديك . عمّ تحصّلت ؟



- جمع عينات من نشر متوازي المستطيلات وعرضها أمام التلاميذ وملاحظتها، وبذلك يكون لديهم عدة نماذج للنشر منها على سبيل المثال الشكلان التاليان :

قيس المساحة الجانبية

قصّ القاعدتين فماذا يبقى لديك ؟ (الأوجه الجانبية)

- الأوجه الجانبية مساحة معيّنة

حاول أن تحسبها إذا علمت أنّ طول الصندوق 13 صم وعرضه 10 صم وارتفاعه 8 صم.

(إثر محاولات التلاميذ تسجل النتائج على السبورة)

النتائج الممكنة

1- [(13 صم × 8 صم) × 2] + [(10 صم × 8 صم) × 2] = 368 صم²

2- [(13 صم × 8 صم) + (10 صم × 8 صم)] × 2 = 368 صم²

3- (13 صم + 10 صم + 13 صم + 10 صم) × 8 صم = 368 صم²

4- [(13 صم + 10 صم) × 2] × 8 صم = 368 صم²

وتعني هذه العملية الأخيرة

قاعدة: قيس المساحة الجانبية = طول محيط القاعدة × الارتفاع

قيس المساحة الجملية

عرفنا قيس المساحة الجانبية فكيف نجد قيس المساحة الجملية للصندوق ؟

قاعدة: قيس المساحة الجملية = قيس المساحة الجانبية + قيس مساحة القاعدتين.

قيس المساحة الجملية للصندوق = 368 صم² + (13 صم × 10 صم) × 2 =

368 صم² + 260 صم² = 628 صم²

حساب قيس الارتفاع

إذا كان قيس المساحة الجانبية لصندوق 144 صم² بعدا قاعدته 7 صم ، 5 صم . فما هو طول ارتفاعه ؟

الحل :

144 صم² = [(7 صم + 5 صم) × 2] × الارتفاع .

الارتفاع = 144 صم² : 24 = 6 صم

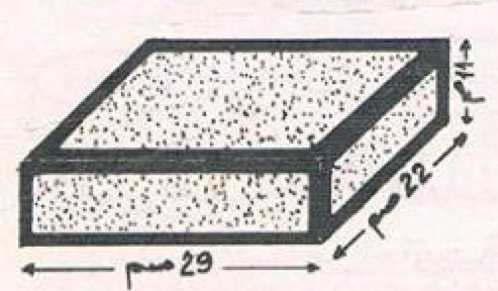
قاعدة : طول الارتفاع = $\frac{\text{قيس المساحة الجانبية}}{\text{طول محيط القاعدة}}$

تطبيقات

1 ـ أكمل تعمير الجدول :

	أ	ب	ج	د	هـ
الطول	3 م	7 م	....	49,5 م	....
العرض	2 م	....	9,5 م	....	54 سم
الارتفاع	1 م	2 م	5,20 م	....	....
المساحة الجانبية	....	....	....	1115,4 م²	2829,6 سم²
مساحة القاعدة	....	35 م	....	....	3450,6 سم²
مساحة القاعدتين	....	....	342 م²	....	....
المساحة الجملية	....	118 م²	628 م²	4709,1 م²	....

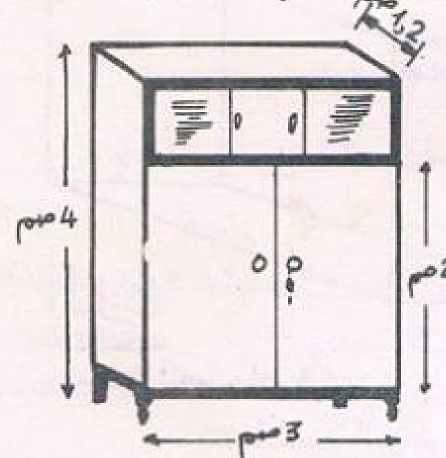
2 ـ ما هو ثمن الشريط المراد تلصيقه على جميع أحرف الصندوق الجانبي إذا علمت أن ثمن المتر الواحد من هذا الشريط هو 175 مي ؟



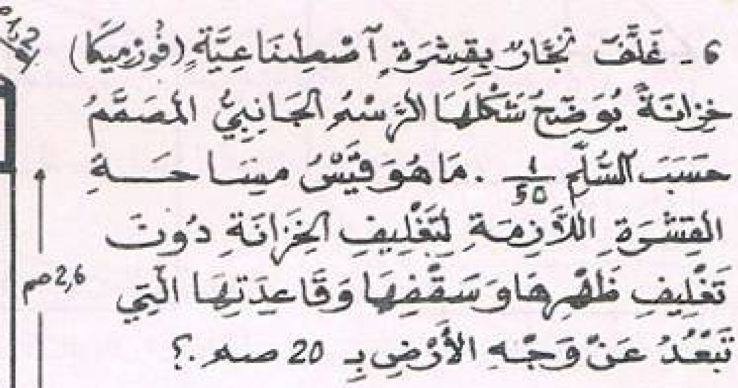
3 ـ غرفة استقبال في شكل متوازي مستطيلات طولها 8 م ، وعرضها نصف طولها وارتفاعها أقل من عرضها بـ 0,80 م . أحسب

ثَمَنَ كُلْفَةِ تَكْلِيسِ جُدْرَانِهَا وَسَقْفِهَا إِذَا كَانَ ثَمَنُ كُلْفَةِ المِتْرِ المُرَبَّعِ الوَاحِدِ 250 مي وَأَنَّ قَيْسَ مِسَاحَةِ البَابِ وَالنَّوَافِذِ تُمَثِّلُ $\frac{1}{10}$ المِسَاحَةِ المُكَلَّسَةِ.

4- غُرْفَةُ نَوْمٍ طُولُهَا 4م وَعَرْضُهَا 3,5م، وَارْتِفَاعُهَا 3 م، بِهَا بَابٌ طُولُهُ 2,20م وَعَرْضُهُ 90 صم. وَنَافِذَةٌ طُولُهَا 1,60م وَعَرْضُهَا 1,20م.
أُرِيدَ طَلَاءُ جُدْرَانِ الغُرْفَةِ وَسَاقِفِهَا بِطَلَاءٍ ثَمَنُ الكِيلُوغْرَامِ الوَاحِدِ مِنْهُ 500 مي. فَإِذَا كَانَ المِتْرُ المُرَبَّعُ يَسْتَهْلِكُ 220غ مِنْ هَذَا الطَّلَاءِ، وَبَلَغَ ثَمَنُ كُلْفَةِ طَلَائِهَا كَامِلَةً 12,561د، كَمْ تَكُونُ أُجْرَةُ كُلٍّ مِنَ الطَّلَّاءِ وَمُعَاوِنِهِ إِذَا كَانَتْ أُجْرَةُ المُعَاوِنِ تُسَاوِي $\frac{4}{9}$ أُجْرَةِ عَرْفِهِ؟

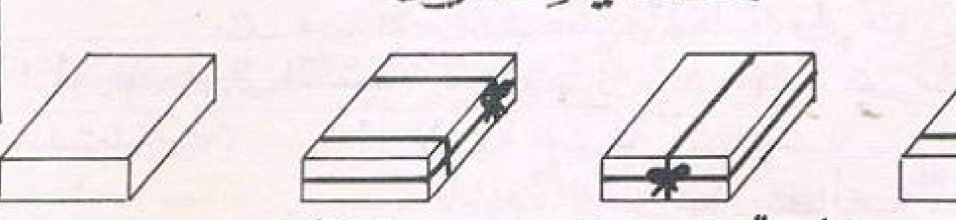


5- رَفْشٌ صَغِيرٌ مِنَ القَصْدِيرِ تُحَدِّدُ شَكْلَهُ وَأَبْعَادَهُ الرَّسْمُ الجَانِبِيُّ.
مَا هُوَ وَزْنُهُ إِذَا كَانَ المِتْرُ المُرَبَّعُ مِنَ القَصْدِيرِ كُتْلَتُهُ 3,5 كغ. وَكُتْلَةُ المِقْبَضِ 150غ؟



6- غَلَّفَ نَجَّارٌ بِقِشْرَةٍ اصْطِنَاعِيَّةٍ (فُورْمِيكَا) خِزَانَةً يُوَضِّحُ شَكْلَهَا الرَّسْمُ الجَانِبِيُّ المُصَمَّمُ حَسَبَ السُّلَّمِ $\frac{1}{50}$. مَا هُوَ قَيْسُ مِسَاحَةِ القِشْرَةِ اللَّازِمَةِ لِتَغْلِيفِ الخِزَانَةِ دُونَ تَغْلِيفِ ظَهْرِهَا وَسَقْفِهَا وَقَاعِدَتِهَا الَّتِي تَبْعُدُ عَنْ وَجْهِ الأَرْضِ بِـ 20 صم؟

هَدَايَا نِزَارٍ



- هَذِهِ صَنَادِيقُ أَرْبَعَةٌ مُتَقَايِسَةٌ، حُزِمَتْ ثَلَاثَةٌ مِنْهَا كَمَا يَبْدُو ذَلِكَ فِي الرُّسُومِ. أَيُّ الصَّنَادِيقِ الثَّلَاثَةِ حُزِمَ بِأَقْصَرِ خَيْطٍ مَعَ العِلْمِ أَنَّ طُولَ العُقْدَةِ هُوَ نَفْسُهُ فِي جَمِيعِ الحَالَاتِ؟ اِبْحَثْ عَنْ طَرِيقَةٍ أُخْرَى أَحْزِمُ بِهَا الصَّنْدُوقَ الرَّابِعَ بِأَقَلِّ مَا يُمْكِنُ مِنَ الخَيْطِ؟

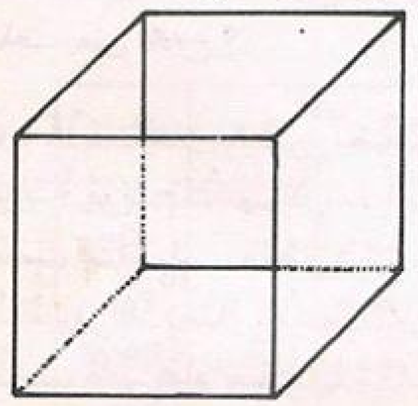
المُكَعَّبُ LE CUBE

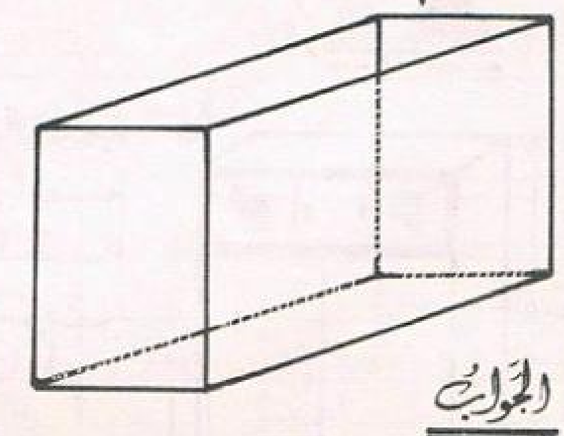
المُراجَعَة . احْسبْ قَيْسَ مِساحَةِ الوَرَقِ اللاّزم لِتَغليفِ عُلْبَةٍ في شَكْلِ متوازِي مُسْتَطِيلاتٍ بُعْدَا قاعِدَتِهِ 35 صم و 27 صم وآرْتِفَاعُهُ 13,5 صم

الدَّرْسُ (يَعْرِضُ المعلّمُ مكعّباً مَصْنُوعاً مِنَ الوَرَقِ المُقوّى وَكَذَلِكَ مُتوازِي مُسْتَطِيلاتٍ لِتَقعَ المُقارَنَةُ بينَهُما)

تَقْدِيمُ المُكَعَّبِ

: فِيمَ يَتَشَابَهُ هَذَانِ الجِسْمَانِ ؟





الجَوابُ

يَتَشابَهُ الجِسْمَانِ فِي :

أ - عددُ الوُجُوهِ 6 وَهِيَ مُتَوازِيَةٌ وَمُتَقايِسَةٌ مَثْنَى مَثْنَى.

ب - لِكُلٍّ مِنْهُمَا قاعِدَتانِ.

ج - عَدَدُ الأحْرُفِ في كُلٍّ مِنْهُمَا 12 وَهِيَ مُتَوازِيَةٌ أربعةً أربعةً

يُشيرُ المُعَلّمُ إلى المُكَعّبِ : بِماذا يمتازُ هذا الجِسْمُ عَنْ مُتَوازِي المُسْتَطِيلاتِ ؟

أ - الأوْجُهُ السِّتَّةُ مُتَقايِسَةٌ.

ب - الأحْرُفُ الإِثْنَيْ عَشَرَ مُتَقايِسَةٌ.

تَعْرِيفٌ

المُكَعَّبُ هُوَ مُتَوازِي مُسْتَطِيلاتٍ جَمِيعُ وُجُوهِهِ مُرَبَّعَةٌ.

بِنَاءُ مُكَعَّبٍ بِالوَرَقِ العَادِيِّ :

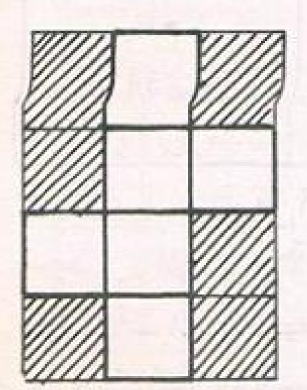
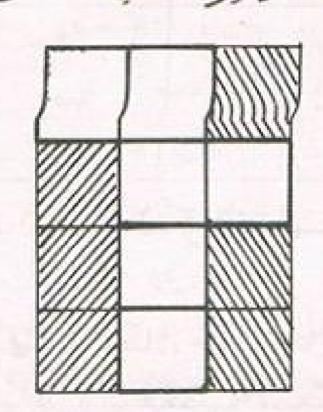
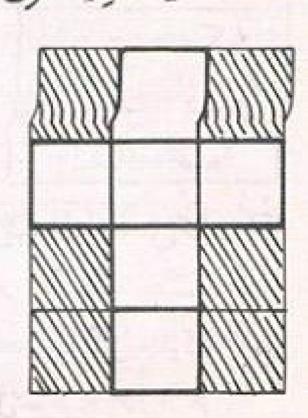
- خُذْ وَرَقَةً عَادِيَّةً لِتَصْنَعَ بِهَا مُكَعَّبًا طُولُ حَرْفِهِ 5 صم .

المَرَاحِل : أ - رَسْمُ المُكَعَّبِ مَنْشُورًا عَلَى وَرَقٍ عَادِيٍّ

ب - تُقَصُّ المُرَبَّعَاتُ الزَّائِدَةُ وَيَقَعُ الاسْتِغْنَاءُ عَنْهَا .

ج - تُلْصَقُ الأَوْجُهُ إِلَى بَعْضِهَا بَعْدَ طَيِّ حُرُوفِهَا

وَهَذِهِ طُرُقٌ مُخْتَلِفَةٌ لِنَشْرِ المُكَعَّبِ ... أَوْجِدْ طُرُقًا أُخْرَى ؟

قَيْسُ المَسَاحَةِ الجَانِبِيَّةِ لِلْمُكَعَّبِ :

- أَحْسُبْ قَيْسَ المَسَاحَةِ الجَانِبِيَّةِ لِهَذَا المُكَعَّبِ (طُولُ حَرْفِهِ 5 صم) .

الحُلُولُ المُمْكِنَةُ

أ - (5 صم + 5 صم + 5 صم + 5 صم) × 5 صم = 100 صم²

ب - (5 صم × 4) × 5 صم = 100 صم²

ج - (5 صم × 5 صم) × 4 = 100 صم²

4	3	2	1

قَيْسُ مِسَاحَةِ وَجْهٍ × 4

قَاعِدَة : قَيْسُ المَسَاحَةِ الجَانِبِيَّةِ لِلْمُكَعَّبِ = قَيْسُ مِسَاحَةِ وَجْهٍ × 4

قَيْسُ المَسَاحَةِ الجُمْلِيَّةِ :

قَيْسُ المَسَاحَةِ الجُمْلِيَّةِ = قَيْسُ المَسَاحَةِ الجَانِبِيَّةِ + قَيْسُ مِسَاحَةِ القَاعِدَتَيْنِ

= (5 صم × 5 صم) × 4 + (5 صم × 5 صم) × 2 = 150 صم²

= (5 صم × 5 صم) × (4 + 2) = 25 صم² × 6 = 150 صم²

قاعدة: | قيس المساحة الجملية للمكعب = قيس مساحة وجه × 6 |

تطبيقات

1- ارسم نماذج لمنشور مكعب طول حرفه 4 صم.

2- أكمل تعمير الجدول:

طول حرف المكعب	قيس المساحة الجانبية	قيس مساحة القاعدتين	قيس المساحة الجملية
6 م	.... م²	.... م²	.... دكم²
5,4 صم	.... صم²	.... صم²	.... دسم²
2,9 مم	.... مم²	.... مم²	.... صم²

3- لتغليف عدد من الحصالات المكعبة الشكل المتقايسة الأحرف، استعمل نجار طبقا من القشرة الاصطناعية بعداه 0,90 م و 73,5 صم. ما هو عدد الحصالات التي يمكن تغليفها إذا كان طول حرف المكعب الواحد 10,5 صم؟

4- بنى أحد الفلاحين خزانا للزيت مكعب الشكل طول حرفه 3,75 م. كسا جدرانه وقاعدته بجليز مربع الشكل طول ضلع الجليزة الواحدة 15 صم. كم صندوقا من الجليز يشتري إذا علمت أن بالصندوق 50 جليزة ولا يكون البيع إلا بالصندوق؟

بنى هذا الفلاح في نفس الوقت خزانا في شكل متوازي مستطيلات، وكسا جدرانه وقاعه بنفس النوع من الجليز. فإذا كان طوله 4,50 م وعرضه 3 م وعمقه 3,75 م. أي الخزانين يستهلك من الجليز أكثر من غيره؟

5- كم قطعة من الصابون المكعبة الشكل طول حرفها 10 صم يستطيع أن يستوعبها صندوق من الورق المقوى في شكل متوازي مستطيلات طوله 60 صم وعرضه 40 صم وارتفاعه 50 صم.

نزار يبتكر

صنع نزار من الورق المقوى ثريا في شكل مكعب طول حرفه 45 صم وأزال من الأوجه الجانبية للثريا أقراصا قطر كل منها 10 صم ولم يبن إحدى قاعدتيها لينتشر عبرها النور الكهربائي.

1- حاك نزارا، ثم احسب قيس المساحة التي يخرج عبرها النور.

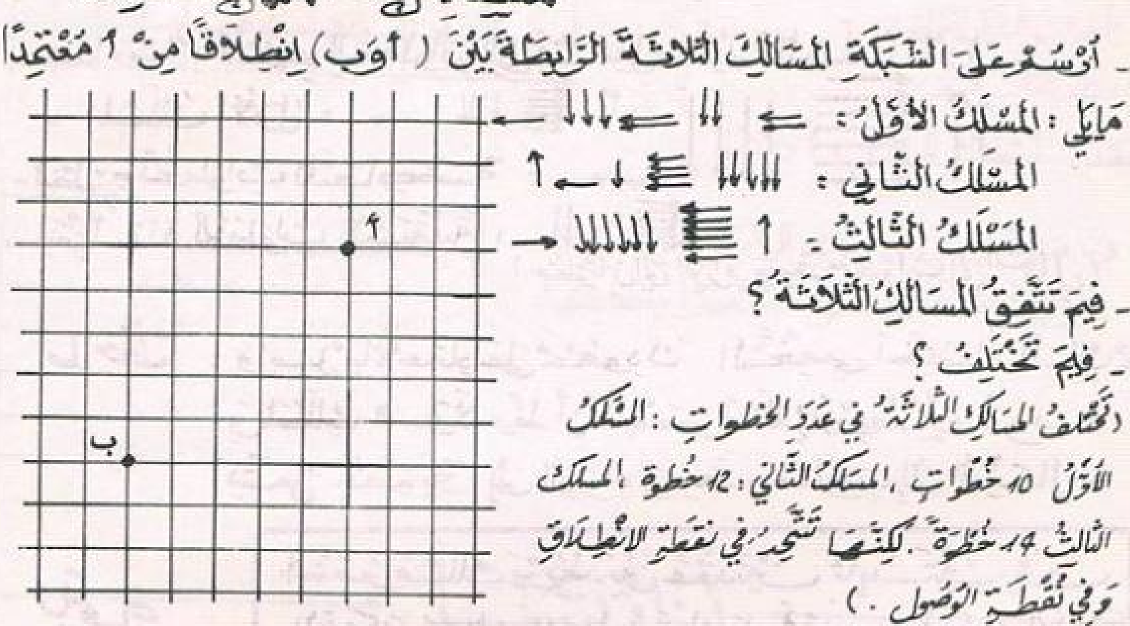
2- كم يستطيع نزار أن يصنع من ثريا بطبق من الورق المقوى بعداه 1 م و 75 صم؟

1. الشبكة 2. المسالك المتكافئة 3. اختصار المسالك

1.LE RESEAU — 2. PARCOURS EQUIVALENTS.
3. REDUCTION DE PARCOURS

المسالك المتكافئة

- أرسم على الشبكة المسالك الثلاثة الرابطة بين (أ و ب) انطلاقا من أ معتمدا



ما يلي: المسلك الأول: ⇇ ↓↓ ⟵ ↓↓↓↓ ⟵

المسلك الثاني: ↓↓↓↓↓ ⇇⇇ ↓ ← ↑

المسلك الثالث: ↑ ⇇⇇⇇ ↓↓↓↓↓ →

- فيم تتفق المسالك الثلاثة ؟

- فيم تختلف ؟

(تختلف المسالك الثلاثة في عدد الخطوات : المسلك الأول 10 خطوات ، المسلك الثاني : 12 خطوة ، المسلك الثالث 14 خطوة . لكنها تتحد في نقطة الانطلاق وفي نقطة الوصول .)

نتيجة

المسالك التي تتحد في نقطة الوصول وفي نقطة الانطلاق هي مسالك متكافئة .

اختصار المسالك

- على أرضية القسم المجلزة نرسم شبكة ... ثم نعين نقطة الانطلاق ونقطة الوصول (أنظر المثال)

- يتطوع ثلاثة تلاميذ ليرسم كل منهم مسلكا . (المسالك متكافئة)

- يطالب بقية التلاميذ بتعيين أقصر مسلك يربط بين أ (نقطة الانطلاق) و ب (نقطة الوصول) (المسلك الأقصر من غيره هو ما كانت خطواته أقل عددا)

يطالب التلاميذ باكتشاف طريقة لاختصار المسالك

نتائج إثر البحث الشخصي

- خطوة إلى الأمام وخطوة إلى الوراء هما خطوتان متعاكستان، وكل واحدة تلغي الأخرى.
- خطوة إلى اليمين وخطوة إلى الشمال هما خطوتان متعاكستان، وكل واحدة تلغي الأخرى.
- يمكن اختصار المسالك بإلغاء كل خطوتين متعاكستين

- هذا رسم بالأسهم للخطوات التي يشتمل عليها المسلك الأول :
- المسلك الأول : → ↓↓↓↓ ≡ ↑↑
- لنطرح الخطوات المتعاكسة :
- لنقرأ عدد الخطوات المتبقية : ↓↓ ≡
(خطوتان إلى الوراء وست خطوات إلى الشمال)

ملاحظة : واصل بالاعتماد على مجهودك الشخصي اختصار المسلك 2 والمسلك 3، ولاحظ أن أخصر مسلك يربط بين أ و ب يشمل خطوتين إلى الوراء وست خطوات إلى الشمال.

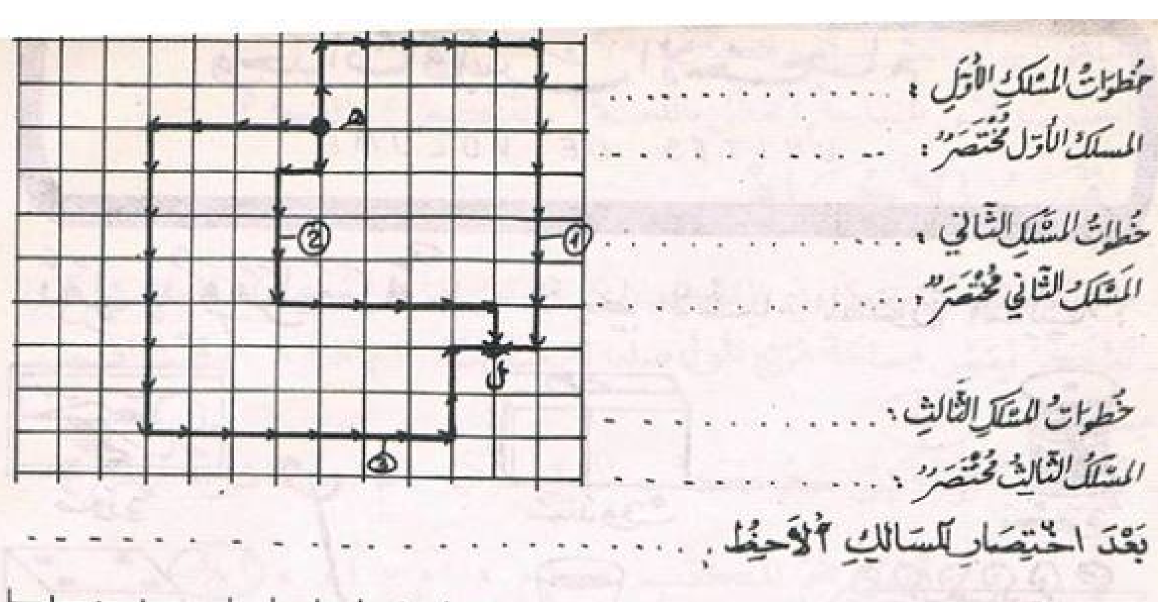
نتيجة

أخصر مسلك يربط بين عقدتين ثابتتين في الشبكة هو المسلك المشتمل على أقل عدد ممكن من الخطوات

تطبيقات

1) أرسم على الشبكة مسلكا يربط بين ج و د حسب الأسهم الآتية ثم اختصره :
→ ↓↓↓↓ → ↑ ≡ ↓

2) أكتب بالأسهم الخطوات التي يشتمل عليها كل مسلك ثم اختصره
(- ماذا تلاحظ بعد اختصار المسالك ؟)



خطواتُ المسلكِ الأوّلِ : ....

المسلكُ الأوّل مختصرٌ : ....

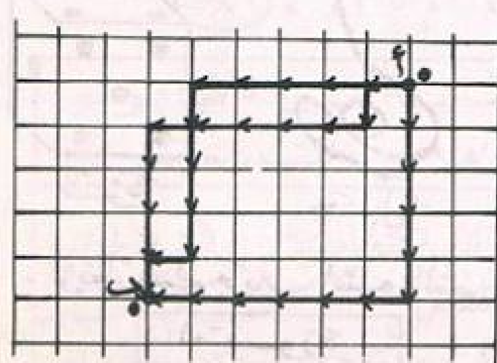
خطواتُ المسلكِ الثاني : ....

المسلكُ الثاني مختصرٌ : ....

خطواتُ المسلكِ الثالثِ : ....

المسلكُ الثالثُ مختصرٌ : ....

بَعْدَ اخْتِصارِ المَسالِكِ ألاحِظُ ....



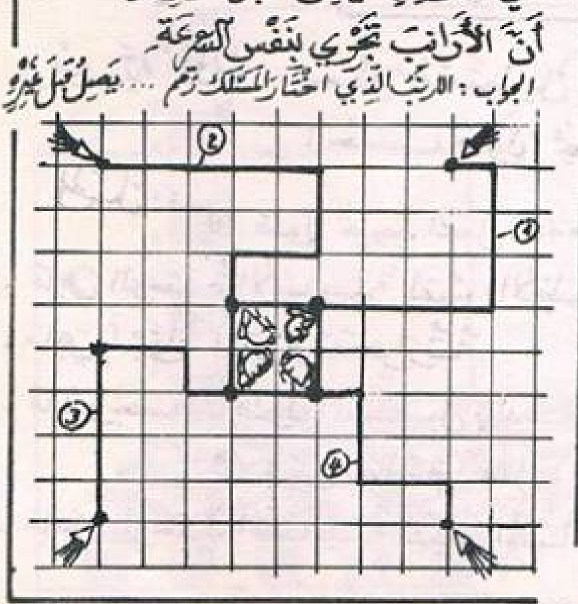
3) ما رأيُكَ في المَسالِكِ الرّابِطَةِ بَيْنَ أ وَ بَ
- أرْسُمْ مَسْلَكًا آخرَ مُخْتَصَرًا يُكافِئُها.

نَزارُ يَتَسَلّى

1) ساعِدِ الأرْنَبَ عَلَى الوُصولِ إلى الجَزَرَةِ وَارْسُمْ لَهُ 4 مَسالِكَ يُمْكِنُهُ اتِّباعُها بِشَرْطِ أنْ تَكونَ مُخْتَصَرَةً تَشْمَلُ نَفْسَ العَدَدِ مِنَ الخُطُواتِ.

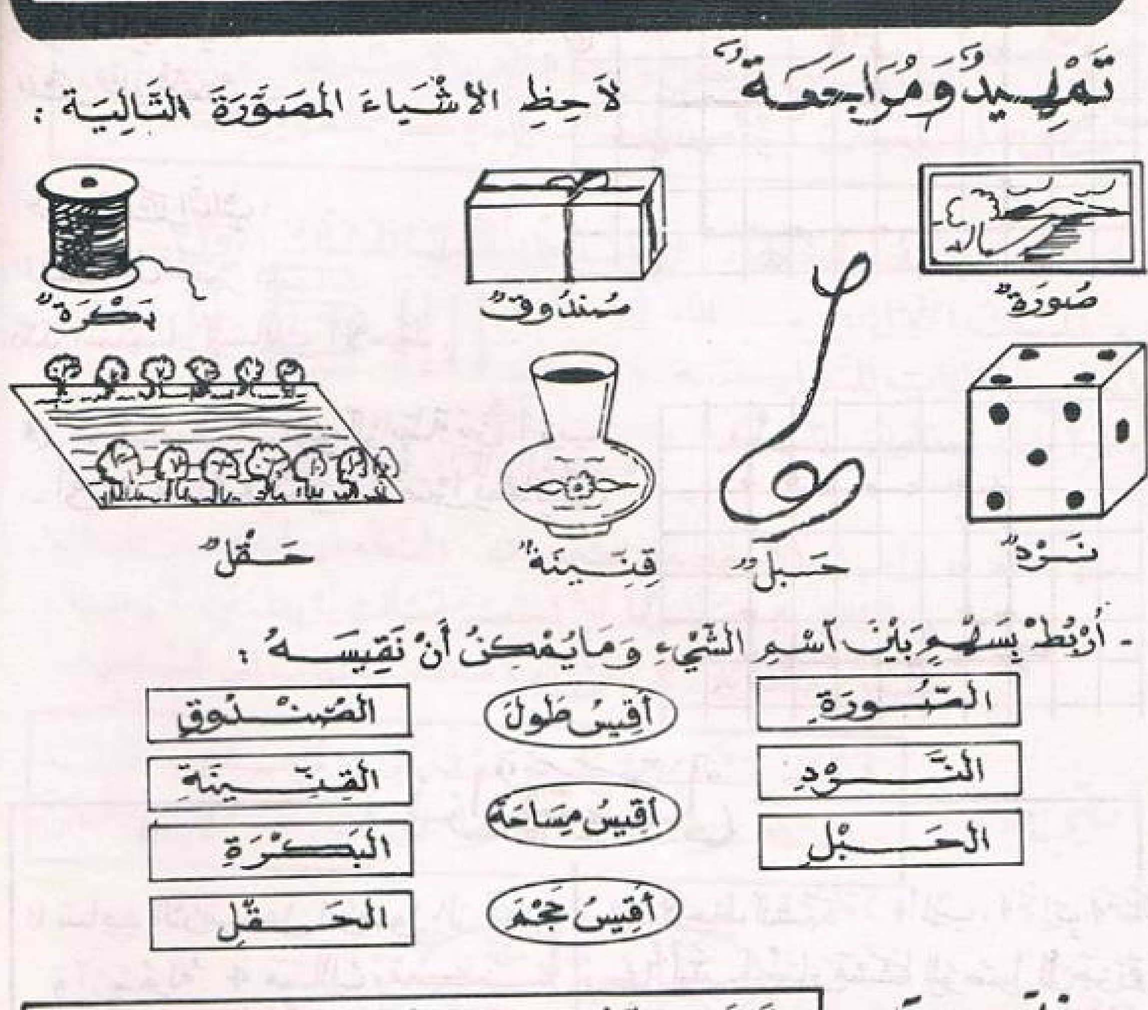
2) لاحِظِ الشَّبَكَةَ (4 أرانب، 4 جزرات، 4 مسالك)
- كُلُّ أرْنَبٍ اخْتارَ مَسْلَكًا لِلْوُصولِ إلى جَزَرَةٍ
- أيُّ الأرانِبِ يَصِلُ قَبْلَ غَيْرِهِ إذا افْتَرَضْنا أنَّ الأرانِبَ تَجْري بِنَفْسِ السُّرْعَةِ.

الجواب : الأرنب الذي اختار المسلك رقم ... يصل قبل غيره



وَحَدَاتُ قَيْسِ الأَحْجَامِ

UNITES DE VOLUME



نَتِيجَةٌ

الأَطْوَالُ وَالمِسَاحَاتُ وَالأَحْجَامُ تُقَاسُ.

وَضْعِيَّةٌ أُولَى : حَقْلٌ مُسْتَطِيلُ الشَّكْلِ بُعْدَاهُ 40م و 20م.

احْسُبْ طُولَ مُحِيطِهِ ؟ احْسُبْ قَيْسَ مِسَاحَتِهِ ؟

الحَلُّ :

① طُولُ مُحِيطِ الحَقْلِ : (40م + 20م) × 2 = 120م.

- مَا هِيَ الوَحْدَةُ الأَسَاسِيَّةُ لِقَيْسِ الأَطْوَالِ ؟ (المِتْرُ)
- مَا هِيَ أَجْزَاءُ المِتْرِ وَمُكَرَّرَاتُهُ
- مَا هُوَ حِسَابُ طُولِ المُسْتَطِيلِ بِالدسم ؟ بِالدكم ؟ بِالهم ؟

② قَيْسُ مِسَاحَةِ الحَقْلِ : 40م × 20م = 800م²

- مَا هِيَ الوَحْدَةُ الأَسَاسِيَّةُ لِقَيْسِ المِسَاحَةِ ؟ (المِتْرُ المُرَبَّعُ)

40 م

20 م

طُولُ مُحِيطِ الحَقْلِ 120 م

قَيْسُ مِسَاحَةِ الحَقْلِ 800 م²

- ماهِيَ أجْزاء المِترِ المربّع ومكرّراته؟
- احسب قيس مساحة الحقل بالدسم²؟ بالدكم²؟ بالصم²؟

قيسُ الأحْجام

- ماذا يمكن أن نقيس في المكعّب؟ (ارتفاعه ... قيس مساحة قاعدته، قيس حجمه)
- تذكّر لقيس مساحة مربّع طول ضلعه ام ضربنا ام × ام، وقلنا تقيس مساحته (ام²).
- لو طلب منّا قيس حجم مكعّب طول حرفه ام . ماذا ترانا نفعل؟

قيس حجم المكعّب = ام × ام × ام = (ام³)

نتيجة

المتر المكعّب هو الوحدة الأساسية لقيس الأحجام وهو يساوي حجم مكعّب طول حرفه ام، ويكتب باختصار ام³

ملاحظة

لقيس الأطوال نعتمد بعدًا واحدًا ولذلك نستعمل وحدات قيس الأطوال ولقيس المساحات نعتمد بعدين ونستعمل لذلك وحدات قيس المساحة ولقيس الأحجام نعتمد ثلاثة أبعاد ونستعمل لذلك وحدات قيس الأحجام.

أجْزاءُ المترِ المكعّبِ ومكرّراتُه

وضعيّة ثانية: صندوق مكعّب الشكل طول حرفه ام. كم قطعة من الصابون المكعّبة الشكل قيس حجمها ١ دسم³ يمكن وضعها في هذا الصندوق؟

الحلّ:

١ دسم³ هو قيس حجم مكعّب طول حرفه ١ دسم.

أ- يمكن أن نضع على كلّ حرف من حروف الصندوق 10 قطع من الصابون، وبذلك يكون عدد القطع التي يمكن وضعها على القاعدة:

10 قطع × 10 صفوف = 100 قطعة

ب- يمكن أن نضع على ارتفاع

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

الصندوق 10 طبقات ذات 100 قطعة أي 100 دسم^3 أي :

100 دسم^3 × 10 = 1000 دسم^3

نتيجة 1 م^3 = 1000 دسم^3 ⟸ 1 دسم^3 = $\frac{1}{1000}$ م^3 = 0,001 م^3

وجدنا 1 دسم^3 = $\frac{1}{1000}$ م^3 وبالتالي كل وحدة لقيس الحجم هي جزء من 1000 من الوحدة التي تكبرها لذلك نكتب ما يلي :

1 م^3 = 1000 دسم^3 ⟸ 1 دسم^3 = $\frac{1}{1000}$ م^3 = 0,001 م^3

1 دسم^3 = 1000 صم^3 ⟸ 1 صم^3 = $\frac{1}{1000}$ دسم^3 = 0,001 دسم^3

1 صم^3 = 1000 مم^3 ⟸ 1 مم^3 = $\frac{1}{1000}$ صم^3 = 0,001 صم^3

بما أن كل وحدة من وحدات قيس الأحجام تكبر سابقتها بـ 1000 مرة استوجب أن نخصص لكل منها ثلاث منازل عند كتابتها في الجدول وبالتالي نتحصل على :

جدول وحدات قيس الأحجام

أجزاء المتر المكعب									الوحدة الأساسية لقيس الأحجام			مكررات المتر المكعب								
مم^3			صم^3			دسم^3			م^3			دكم^3			هم^3			كم^3		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
آ	ع	مئا	آ	ع	مئا	آ	ع	مئا	آ	ع	مئا	آ	ع	مئا	آ	ع	مئا	آ	ع	مئا
						0	0	0	1											

العلاقة بين وحدات قيس الأحجام ووحدات السعة

لو ملأنا إناء في شكل مكعب، قيس حجمه 1 دسم^3، ثم أفرغناه في مكيال 1 ل لوجدنا حجم الإناءين متكافئين لذلك نقول :

1 دسم^3 = 1 ل

1 م^3 = 1000 ل | 1 صم^3 = 0,001 ل | 1 مم^3 = 0,000001 ل

تطبيقات

1- لاحظ وأكمل :

الحجم	ما يكبر الحجم أ بـ 1000 مرة	ما يصغر الحجم أ بـ 1000 مرة
2 م^3	2 دكم^3	2 دسم^3
٤ دسم^3	....	....
....	14 دكم^3	....
....	....	6 مم^3

2. سطر تحت ما يمثل الم^3 في الأحجام الآتية :

1,523 دكم^3 — 21,315 م^3 — 2,786 401 هم^3 — 999, 4800 دسم^3

3. اكتب في جدول وحدات قيس الأحجام ما يلي :

9,8 صم^3 - 32 920 مم^3 - 47 م^3 - 6 929 دسم^3 - 0,753 م^3 - 3 8526 دسم^3

4. حول إلى الوحدة المشار إليها :

3 م^3 = ... دسم^3 = ... ل	8,5 م^3 = ... دسم^3 = ... مم^3 = ... ل
45 م^3 = ... صم^3 = ... ل	13,01 دسم^3 = ... صم^3 = ... م^3 = ... ل

5. رتب من الأصغر إلى الأكبر: $\frac{3}{4}$ م^3 ، 350 صم^3 ، 300 000 مم^3 ، 0,572 م^3

6. أجر العمليات الآتية :

- 35 دسم^3 + 2 م^3 + 5412 صم^3 = ... دسم^3
- 13 421 صم^3 + 14,425 دسم^3 + 1,104 م^3 = ... م^3
- 56 م^3 − (893 دسم^3 + 1,03 م^3) = ...

7. لنقل 6 م^3 من الرمل استعمل أجير نقالة تسع 150 دسم^3. كم رحلة استغرق نقل التراب ؟

8. حوض حجمه 7,5 م^3 ملئ ثلثاه ماء. كم لترا من الماء يحوي هذا الحوض ؟

9. صفيحة حجمها 15 دسم^3 مملوءة بماء الورد، أفرغت في قوارير ذات 0,75 دسل. ما هو عدد القوارير المستعملة ؟

10. يتقاضى بناء عن صب المتر المكعب من الإسمنت 6 دنانير. فكم يتقاضى إذا صب 22 535 دسم^3 ؟

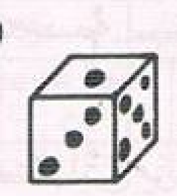
11. سحب أخوان وأختان من المعصرة ما ورثوه عن أبيهم من الزيت في برميلين يسع الواحد منهما 200 ل : الأول ملآن تماما والثاني ملآن إلى $\frac{11}{25}$. ما هو نصيب البنت الواحدة والولد الواحد من الزيت إذا علمت أن مناب البنت يساوي نصف مناب الأخ ؟

الأسطوانة LE CYLINDRE

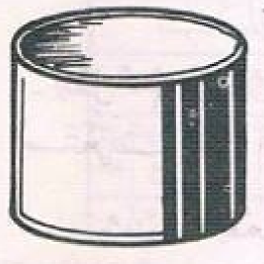
المراجعة أكمل تعمير الجدول التالي :

الشعاع	2 صم	....	....
القطر	....	....	14 صم
طول المحيط	....	21,98 م	....
قيس المساحة	....	....	....

تمهيد لاحظ الأجسام التالية، وأحط منها ما كان على شكل مكعب. وضع علامة (x) تحت ما كان منها على شكل متوازي مستطيلات :





شكل 1 شكل 2 شكل 3 شكل 4 شكل 5

- فيم تتشابه بقية الأحجام ؟ (قواعدها دائرية الشكل).
- كيف ترى قاعدتي الشكل 1 والشكل 5 ؟ (متقايستان ومتوازيتان)
- سم بعض الأجسام التي تشابهها. (علبة طماطم - برميل - بعض سواري المساجد...)
- فيم يختلف الشكل 3 عن الشكلين 1 و5 ؟ (القاعدتان دائريتان لكن غير متقايستين)

تعريف الأسطوانة يستحضر كل تلميذ حقة جبن فارغة ويطالب التلاميذ بالتعرف على أجزائها.

استنتاجات الحقة أسطوانية الشكل. لها ارتفاع ولها قاعدتان دائريتان ووجه أسطواني عمودي على القاعدتين طوله يقايس كلا القاعدتين.	

- ماذا نسمي كل شكل هندسي يمتاز بهذه الصفات؟ (اسطوانة)



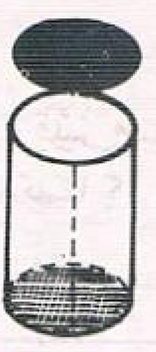
الاسطوانة جسم له قاعدتان دائريتان متقايستان ووجه منحنٍ عمودي على القاعدتين.

نشر الاسطوانة

انشر حقة الجبن وتعرّف على كيفية صنعها.

لاحظ نشر علبة طماطم اسطوانية الشكل.









المساحة الجانبية



المساحة الجملية للاسطوانة:

علبة معدنية شكلها اسطواني ارتفاعها 15 صم وقطرها 10 صم
ابحث عن قيس مساحة المعدن المستعمل لصنع هذه العلبة؟

الحل:

المساحة الجانبية = (10 صم × 3,14) × 15 صم = 471 صم^2

مساحة القاعدتين = (5 صم × 5 صم × 3,14) × 2 = 157 صم^2

المساحة الجملية = 471 صم^2 + 157 صم^2 = 628 صم^2

قواعد

المساحة الجانبية للاسطوانة = محيط القاعدة × الارتفاع

قيس مساحة القاعدتين = (شعاع × شعاع × π) × 2

قيس المساحة الجملية = قيس المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

ارتفاع الاسطوانة

حقة اسطوانية الشكل مساحتها الجانبية 150,72 صم^2 وطول قطرها 6 صم. احسب طول ارتفاعها؟

الحلّ :

طُولُ مُحِيطِ القَاعِدَةِ = 6 صم × 3,14 = 18,84 صم

طُولُ الارْتِفَاعِ = $\frac{150,72}{18,84}$ = 8 صم

قَاعِدَة	الارْتِفَاعُ = $\frac{\text{قَيْسُ المَسَاحَةِ الجَانِبِيَّةِ}}{\text{مُحِيطُ القَاعِدَةِ}}$

طُولُ مُحِيطِ قَاعِدَةِ الأُسْطُوانَةِ

إِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ عُلْبَةٍ أُسْطُوانِيَّةٍ 10 صم وَقَيْسُ مِسَاحَتِهَا الجَانِبِيَّةِ 376,80 صم² فَمَا هُوَ طُولُ مُحِيطِ قَاعِدَتِهَا ؟

الحلّ : طُولُ المُحِيطِ = $\frac{376,80}{10}$ = 37,68 صم

قَاعِدَة	طُولُ مُحِيطِ قَاعِدَةِ الإِسْطُوانَةِ = $\frac{\text{المَسَاحَةُ الجَانِبِيَّةُ}}{\text{الارْتِفَاعُ}}$

تَطْبِيقَاتٌ

1 - أَكْمِلْ تَعْمِيرَ الجَدْوَلِ التَّالِي :

الأسْطُوانَةُ	أ	ب	ج	د	هـ
الشُّعَاعُ	2 م	6 صم	1,5 م	20,165	28,5 م
القُطْرُ	4 م	12 صم	3 م	40,33	57 م
الارْتِفَاعُ	3 م	16 صم	20 م	7,16 م	....
مُحِيطُ القَاعِدَةِ	12,56 م	37,68 صم	9,42 م	126,6251 م	178,98
المَسَاحَةُ الجَانِبِيَّةُ	37,68 م²	602,88 صم²	188,4 م²	906,832 م²	....
مِسَاحَةُ القَاعِدَتَيْنِ	[illegible]	226,08 صم²	14,13 م²	2267,08 م²	5100,93
المَسَاحَةُ الجُمْلِيَّةُ	62,8 م²	828,96 صم²	202,83 م²	3173,912 م²	3324,81 م²

2 - كَوِّنْ أُسْطُوانَةً مِنَ الوَرَقِ المُقَوَّى ارْتِفَاعُهَا 15 صم وَقُطْرُهَا 8 صم . اِبْحَثْ عَنْ قَيْسِ مِسَاحَتِهَا الجَانِبِيَّةِ ، ثُمَّ عَنْ قَيْسِ مِسَاحَتِهَا الجُمْلِيَّةِ ؟

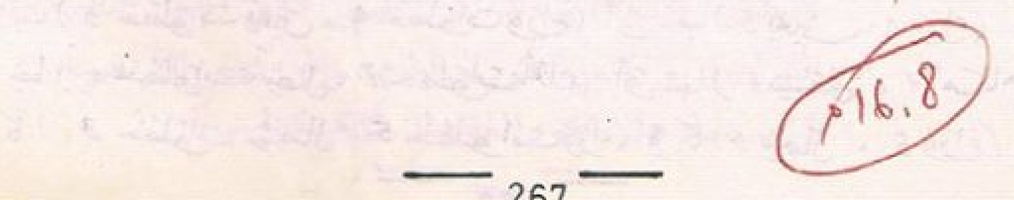
3- وَقَعَ تَلْبِيسُ حَوْضٍ آسْطِوَانِيّ بِطَبَقَةٍ مِنَ الإِسْمَنْتِ ، فَإِذَا كَانَ قُطْرُ الحَوْضِ 6,20م وَعُمْقُهُ 2,5 م ، وَمَصَارِيفُ التَّلْبِيسِ بِمَا فِي ذَلِكَ اليَدُ العَامِلَةُ 2,100 د المِتْر المُرَبَّع الوَاحِد ، مَاهُوَ ثَمَنُ كُلْفَةِ هَذَا العَمَلِ ؟

4- نَشَرَ أَشْرَفُ عُلْبَةً آسْطِوَانِيَّةَ الشَّكْلِ . ارْتِفَاعُهَا 17 صم ، وَقُطْرُهَا 15 صم أ) مَاهِيَ أَبْعَادُ مِسَاحَتِهَا الجَانِبِيَّةِ ؟

ب) يُرِيدُ أَشْرَفُ أَنْ يَصْنَعَ مِنْ وَرَقَةِ المَعْدِنِ الَّتِي تَحَصَّلَ عَلَيْهَا مُكَعَّبًا طُولُ حَرْفِهِ 8,5 صم . هَلْ يُمْكِنُهُ ذَلِكَ . عَلِّلْ جَوَابَكَ .

5- مَاهُوَ طُولُ الحَبْلِ اللاَّزِمِ لاسْتِخْرَاجِ المَاءِ مِنْ بِئْرٍ آسْطِوَانِيَّةِ الشَّكْلِ قُطْرُهَا 90 صم ، وَقَيْسُ مِسَاحَتِهَا الجَانِبِيَّةِ 33,912 م² إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ طُولَ الحَبْلِ $\frac{7}{5}$ عُمْقِ البِئْرِ ؟

6- بِمَسْجِدٍ 24 سَارِيَةً آسْطِوَانِيَّةَ الشَّكْلِ قُطْرُ كُلٍّ مِنْهَا 25 صم وَقَعَ تَغْلِيفُهَا بِنَسِيجٍ وَبَرِيّ عَلَى ارْتِفَاعِ 1,15 م . وَلِهَذَا الغَرَضِ تَبَرَّعَ أَحَدُ المُوَاطِنِينَ بِقِطْعَةٍ مِنْ هَذَا النَّسِيجِ عَلَى شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ بُعْدَاهُ 10م و 2,30م . فَهَلْ تَرَاهَا كَافِيَةً ؟ لِمَاذَا ؟



التناظر على الشبكة

LA SYMETRIE
sur le réseau

المراجعة

. أرسم مسلكا مختصرا مكافئا للمسلك [أب] المحدد بالخطوات التالية :

← ← ← ← ← ← ← ↓ ↓ ↓ ↓ → → →

← ↑ ← ← ↓ → ↓ → ↓ ↓ ← ← ↑ ← ↓ ↓ → → → → ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

الدرس

محورا التناظر على الشبكة

أمام

شمال

يمين

و

وراء

- أعد شبكة ، أرسم مستقيما أفقيا على أحد خيوطها .
- ماذا تلاحظ ؟ (هذا المستقيم قسم الشبكة إلى جزء أمامي وجزء ورائي)
- أرسم مستقيما ثانيا عمودياً على الأول . ماذا تلاحظ ؟
(هذا المستقيم قسم الشبكة إلى جزء يميني وجزء شمالي)
- عين النقطة التي تنتمي لهذين المستقيمين .
سمها " و " . لنطلق عليها نقطة الأصل ، ولنطلق على هذين المستقيمين " محوري التناظر " .
- ماذا حدد تعامد هذين المحورين على الشبكة ؟

نتيجة

محورا التناظر هما مستقيمان متعامدان في نقطة الأصل " و " . يقسمان الشبكة إلى أربعة أجزاء .

الإحداثيات

- عين نقطة على الشبكة . سمها ، ثم صل بينها وبين نقطة الأصل " و " بمسلك مختصر ، حدد عدد خطواته والاتجاهين المستعملين وهذه بعض العينات :

أ (3 خطوات يمين ، 5 خطوات أمام) أو أ (3 يمين ، 5 أمام)
ب (5 خطوات يمين ، 4 خطوات وراء) أو ب (5 يمين ، 4 وراء)
جا (4 خطوات شمال ، 7 خطوات أمام) أو جا (4 شمال ، 7 أمام)
كا (3 خطوات شمال ، 5 خطوات وراء) أو كا (3 شمال ، 5 وراء)

بما أن النقطة في كل جزء من أجزاء الشبكة تعينت بعدد من الخطوات ذات إتجاهين متعامدين فإننا نطلق على عدد هذه الخطوات بالاحداثيات.

نتيجة

كل عقدة على الشبكة تتعين بزوج هما إحداثيتا تلك النقطة.

طبق

1) عين النقاط التالية على الشبكة :

ب (1 يمين ، 4 أمام)　　　د(2 شمال ، 10 وراء)

ج (6 يمين 5 وراء)　　　هـ(و شمال ، 2 أمام)

2) ماهي الأزواج التي تعين النقاط التالية على الشبكة جانبا :

أ (........ ، ....)

ب (........ ، ....)

ج (........ ، ....)

د (........ ، ....)

ن (........ ، ....)

هـ (........ ، ....)

ق (........ ، ....)

و (........ ، ....)

س (........ ، ....)

نتائج

إثر إجابات التلاميذ يمكن الوصول إلى الإستنتاجات التالية :

1) يكون العدد الأول للزوج الذي يعين النقطة هو يمين أو شمال ويسمى فاصلة . أما العدد الثاني للزوج فهو أمام أو وراء ويسمى (ترتيبا) ،وبذلك يكون المحور الأفقي (يمين ،شمال) محور الفواصل ، والمحور العمودي (أمام ، وراء) محور التراتيب .

2) كل نقطة على محور الفواصل ترتيبها صفر .

٣) كل نقطة على محور التراتيب فاصلتها صفر.
٤) إحداثيتا نقطة الأصل (صفر، صفر)

طبق عين النقاط أ، ب، ج بالاحداثيات التالية : ٣ وراء ، ٥ أمام ، ٦ يمين ، ٧ وراء ، ٥ شمال ، صفر.

أ(......،......) ب(......،......) ج(......،......)

التناظر المحوري

١- عين النقطة د (٤ يمين، ٣ أمام) على الشبكة
- اطو الورقة حسب محور الفواصل س.
- مرر إبرة من النقطة د، ثم افتح الورقة، عندها تلاحظ ثقبا في الجزء الثاني من الشبكة، وعلى عقدة معينة. ماهما الزوجان اللذان تحددان د١ ؟ (٤ يمين، ٣ وراء)

- يعاد العمل في عدد من العقد وفي أماكن مختلفة من الشبكة وتسجل النتائج، وإثر المقارنة بين إحداثيات النقط وإحداثيات ثقوب الإبرة نستنتج :

نتيجة

النقطتان المتناظرتان حسب محور الفواصل لهما نفس الفاصلة، وترتيباهما متعاكسان في الإتجاه.

٢) نعين النقطة ش بالزوج ٤ شمال، ٣ أمام)
- نطوي الورقة حسب محور التراتيب،
- نثقب العقدة ش بالإبرة، ثم نفتح الورقة ونلاحظ أثرها، ونعيد هذا العمل عدة مرات فنستنتج :

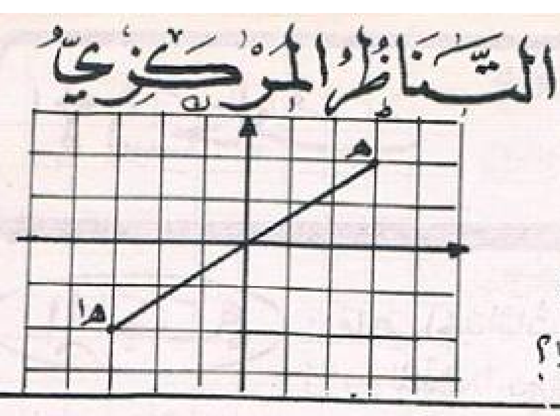
نتيجة

النقطتان المتناظرتان حسب محور التراتيب لهما نفس الترتيب، وفاصلتاهما متعاكستان في الإتجاه.

طبق : ١- عين النقطة ج١ المناظرة للنقطة ج١ (٣ يمين، ٦ أمام) حسب محور الفواصل، وكذلك النقطة ق١ المناظرة للنقطة ج (١ شمال، ٣ وراء) حسب نفس المحور.

٢- حسب محور التراتيب عين النقطتين ها، نا المناظرتين لـ فا (٩ يمين، ٥) و شا (٥ يمين، ١٥ وراء)

التناظر المركزي



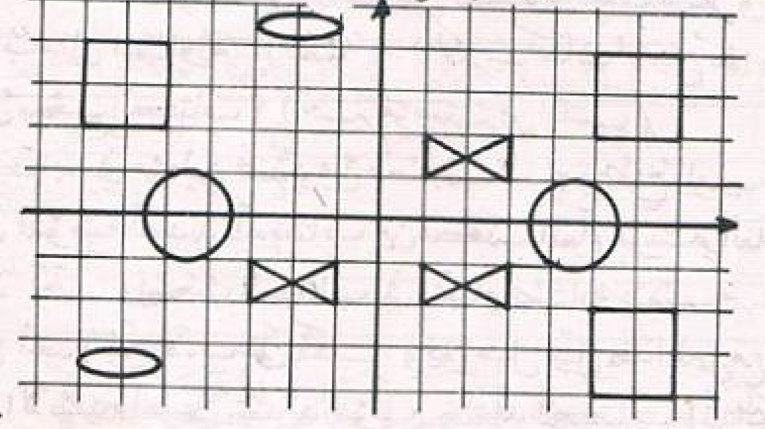
- عيّن النقطتين هـ (3 يمين، 2 أمام)
  هـ' (3 شمال، 2 وراء)
- ماذا تلاحظ في قطعة المستقيم [هـ هـ'] ؟
- ماذا تلاحظ في زوجي النقطتين هـ، هـ' ؟

نتيجة

- النقطتان متناظرتان مركزيا
- احداثيتا نقطة التناظر حافظتا على عدد الخطوات لكن في اتجاه معاكس.

طبّق : 1) عيّن النقطة ط' المناظرة مركزيا لـ ط (6 يمين، 6 أمام)
أربط بين ط و ط' بقطعة مستقيم. ماذا تمثّل و نقطة الأصل في الشبكة بالنسبة لـ [ط ط'] ؟

2) لوّن الأشكال المتناظرة مركزيا - الشبكة بلون مميّز.

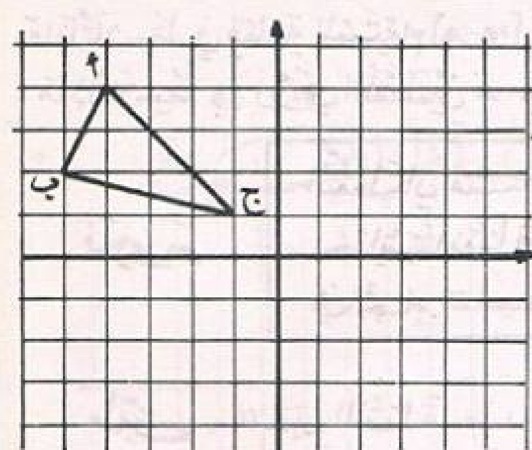


3) أرسم لكل شكل الشكل الذي يناظره مركزيا :

اَلْانْسِحَابُ

LA TRANSLATION

المُرَاجَعَة



1) مَا هِيَ إِحْدَاثِيَاتُ رُؤُوسِ المُثَلَّثِ (أ، ب، ج) ؟

2) أُرْسُمْ مُثَلَّثًا (أ'، ب'، ج') يُنَاظِرُهُ بِالنِّسْبَةِ لِمِحْوَرِ الفَوَاصِلِ

3) إِبْحَثْ عَنِ الأَزْوَاجِ الَّتِي تُعَيِّنُ رُؤُوسَ المُثَلَّثِ (أ'، ب'، ج') ؟

الدَّرْسُ — مَفْهُومُ الانْسِحَابِ

سَحَبَ الشَّيْءَ لُغَوِيًّا مَعْنَاهُ جَرَّهُ عَلَى وَجْهِ الأَرْضِ.

- هَذَا كِتَابٌ عَلَى الطَّاوِلَةِ. إِسْحَبْهُ ... (يُجْذَبُ الكِتَابُ أَوْ يُدْفَعُ عَلَى وَجْهِ المَكْتَبِ دُونَ رَفْعِهِ)
- مَاذَا نَتَجَ عَنْ سَحْبِ الكِتَابِ ؟ (تَغَيَّرَ مَوْضِعُهُ مِنَ المَكْتَبِ)
- يُوضَعُ الكِتَابُ فِي مَوْطِنٍ مُحَدَّدٍ مِنْ مَكْتَبِ المُعَلِّمِ وَيَخْرُجُ تِلْمِيذٌ لِسَحْبِهِ ... وَنُعَيِّنُ المَوْضِعَ الجَدِيدَ لِلْكِتَابِ مِنْ مَكْتَبِ المُعَلِّمِ بِرَسْمِ العَلَامَةِ (x).
- يَخْرُجُ تِلْمِيذٌ آخَرُ وَيَسْحَبُ الكِتَابَ فِي اتِّجَاهٍ يَخْتَارُهُ بِنَفْسِهِ .. وَبِالتَّالِي يُعَيِّنُ المَوْضِعَ الجَدِيدَ لِلْكِتَابِ عَلَى المَكْتَبِ، وَيُوَاصِلُ مِثْلَ هَذَا العَمَلِ مَعَ عِدَّةِ تَلَامِيذ
- هَلِ اتَّفَقَ الأَصْدِقَاءُ عَلَى تَحْدِيدِ مَوْضِعٍ وَاحِدٍ لِلْكِتَابِ إِثْرَ سَحْبِهِ ؟ (لَا)
- لِمَاذَا ؟ (لِأَنَّهُمُ اخْتَلَفُوا فِي إِتِّجَاهِ سَحْبِ الكِتَابِ)
- مَاذَا تَقْتَرِحُونَ لِيَكُونَ المَوْضِعُ الجَدِيدُ لِلْكِتَابِ إِثْرَ انْسِحَابِهِ وَاحِدًا مَهْمَا تَعَدَّدَ السَّاحِبُونَ ؟

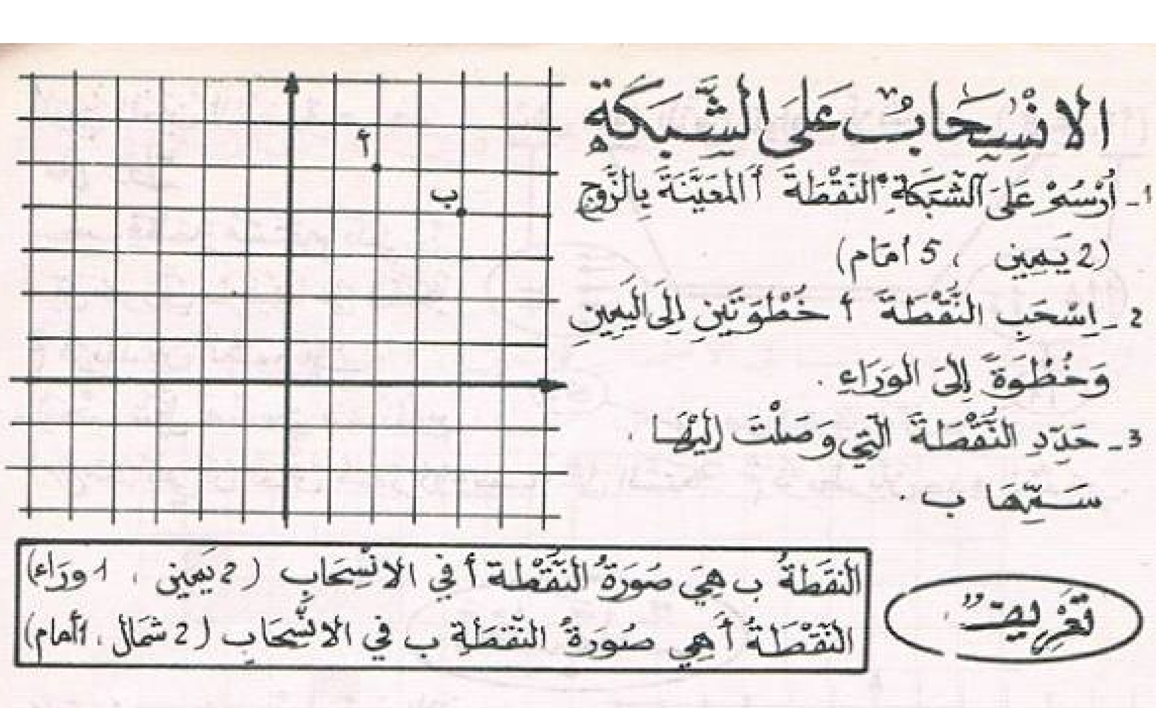
نَتِيجَة

لِسَحْبِ شَيْءٍ مَا إِلَى مَكَانٍ مُعَيَّنٍ لَا بُدَّ أَنْ نَضْبِطَ بِكَامِلِ الدِّقَّةِ اتِّجَاهَ وَمِقْدَارَ انْسِحَابِهِ .

- الكِتَابُ سَحَبْنَاهُ فِي إِتِّجَاهٍ أَرَدْنَاهُ فَتَغَيَّرَ مَوْضِعُهُ لَكِنْ هَلْ تَغَيَّرَ شَكْلُهُ .

نَتِيجَة

الانْسِحَابُ يُغَيِّرُ مَوْضِعَ الشَّيْءِ وَلَا يُغَيِّرُ شَكْلَهُ .



الانسحاب على الشبكة

1. ارسم على الشبكة النقطة أ المعينة بالزوج (2 يمين ، 5 أمام)
2. إسحب النقطة أ خطوتين إلى اليمين وخطوة إلى الوراء .
3. حدد النقطة التي وصلت إليها ، سمّها ب .

تعريف

النقطة ب هي صورة النقطة أ في الانسحاب (2 يمين ، 1 وراء) النقطة أ هي صورة النقطة ب في الانسحاب (2 شمال ، 1 أمام)

طبّق - عيّن على الشبكة النقطة ج صورة للنقطة أ في الانسحاب (5 شمال ، 4 وراء)

- النقطة د هي صورة أخرى لـ أ عيّن زوج انسحابها .
- أكمل تعمير الجدول معتمدا شبكة

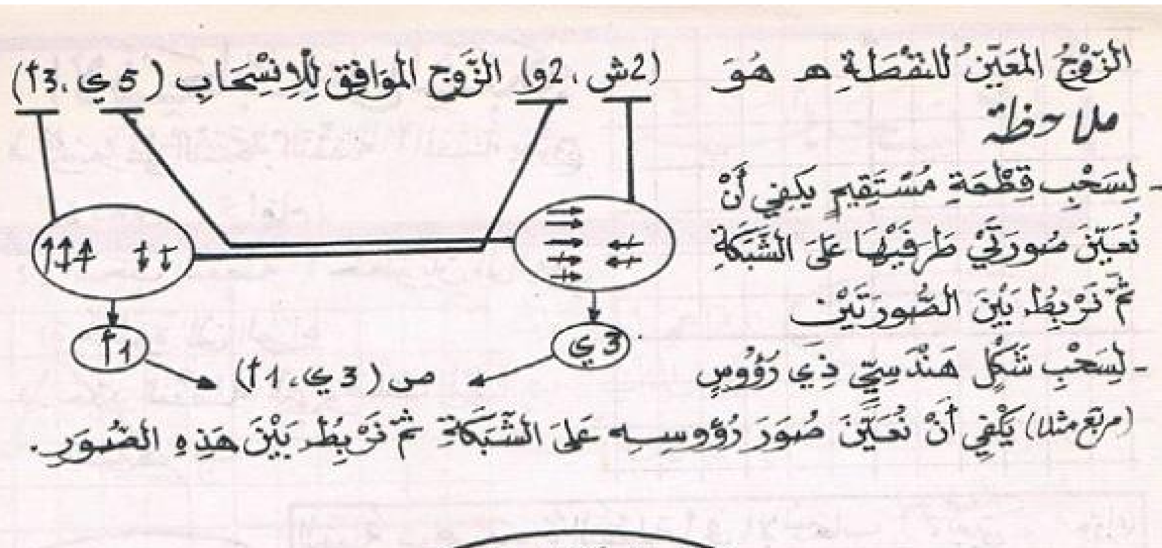
النقطة	إحداثيتا النقطة	صورتها	زوج الانسحاب
أ	(2 يمين ، 5 أمام)	ج	(5 شمال ، 4 وراء)
أ	....	د	....
ج	....	أ	....
د	....	ج	....

إحداثيتا صورة نقطة على الشبكة

- عيّن النقطة هـ (2 ش ، 2 و)
- عيّن صورتها ص في الانسحاب (5 ي ، 3 أ)
- ماهما إحداثيتا النقطة ص التي هي صورة لـ هـ ؟ (3 ي ، 1 أ)
- كيف نعيّن إحداثيتي الصورة على الشبكة ؟

أ - نرسم صورة النقطة ثم نعيّن إحداثيتيها اعتمادا على الرسم .

ب - نعيّن إحداثيتي الصورة اعتمادا على إحداثيتي النقطة هـ وزوج الانسحاب كما يلي :



الزوج المعيّن للنقطة هـ هو (2ش ، 2و) الزوج الموافق للانسحاب (5 ي ، 3أ)

ملاحظة

- لسحب قطعة مستقيم يكفي أن نعيّن صورتي طرفيها على الشبكة ثم نربط بين الصورتين
- لسحب شكل هندسي ذي رؤوس (مربع مثلا) يكفي أن نعيّن صور رؤوسه على الشبكة ثم نربط بين هذه الصور.

تطبيقات

1) عيّن ب صورة لـ أ في الانسحاب (5 يمين ، 6 وراء)

2) اسحب [ص ل] حسب زوج الانسحاب (4 شمال ، 1 أمام)

أ

ص

ل

3) أكمل تعمير الجدول التالي معتمدا الشبكة :

هـ

ك

ع

ل

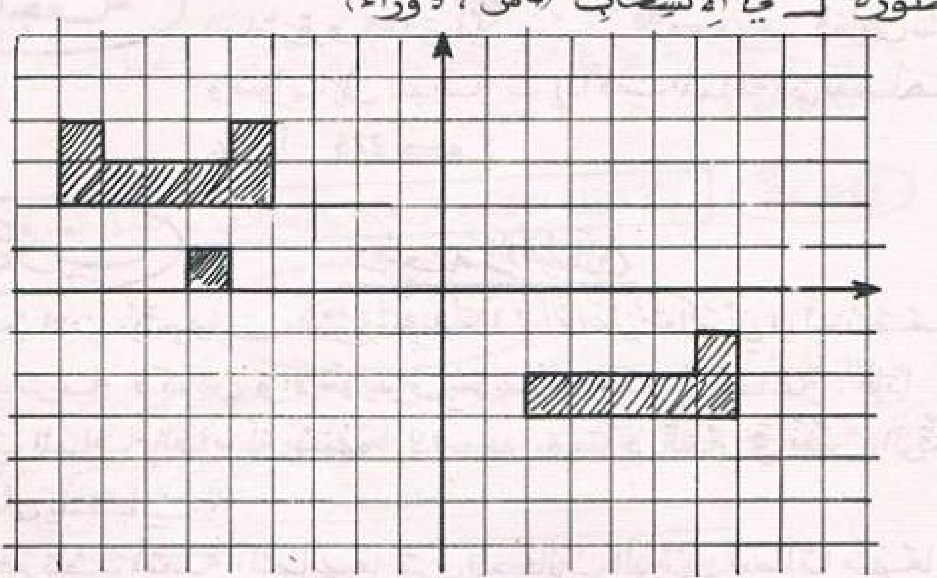
ط

النقطة	إحداثيات النقطة	صورتها	زوج الانسحاب	إحداثيات الصورة
ك	(.... ، ....)	هـ	(.... ، ....)	(.... ، ....)
هـ	(.... ، ....)	ل	(.... ، ....)	(.... ، ....)
ع	(.... ، ....)	ط	(.... ، ....)	(.... ، ....)
ل	(.... ، ....)	ك	(.... ، ....)	(.... ، ....)
ط	(.... ، ....)	هـ	(.... ، ....)	(.... ، ....)

4) النقطة أ (7 يمين ، 3 وراء) صورتها ب في الانسحاب (4 ش ، 2أ)
النقطة ب (5ش ، 3أ) صورتها ك في الانسحاب (2ي ، 5و)
النقطة هـ (5 ، 1و) صورتها ع في الانسحاب (5 ، 1أ)

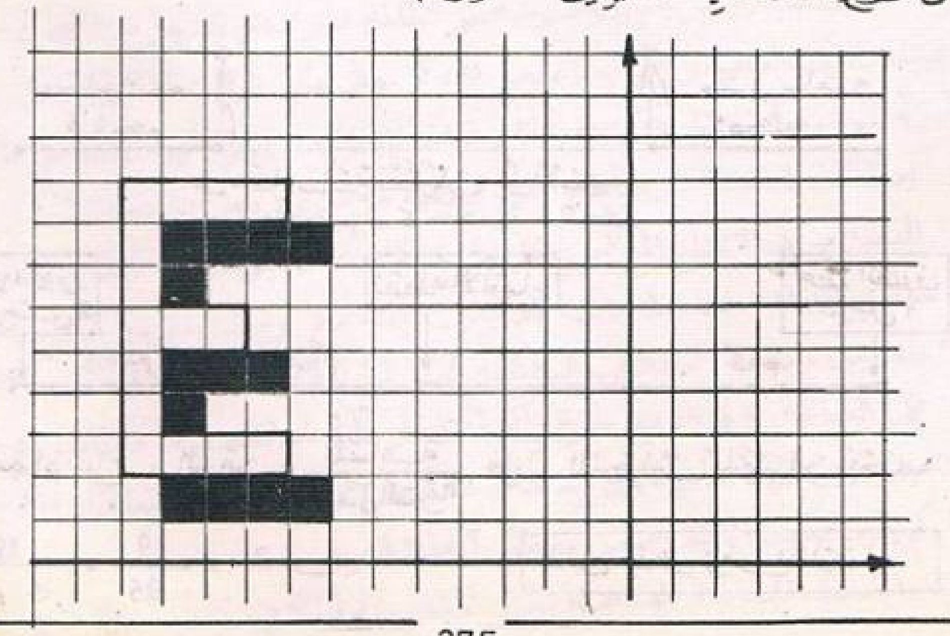
- اِبْحَثْ عَنِ الأزواج الَّتِي تُعَيِّنُ ب ، ك ، ع دُونَ اللُّجُوءِ إلى الرَّسْمِ على الشَّبَكَةِ

5) أُرْسُمْ صُورَةَ بـ في الإِنسِحَابِ (5 يَمِين ، 2 أمَام) . ثُمَّ أُرْسُمْ صُورَةَ ـــ في الإِنسِحَابِ (4 ش ، 3 وَرَاء)



بَرَاعَةُ نِزَارٍ

حَاوِلْ أَنْ تَتَدَرَّبَ مَعِي عَلَى رَسْمِ الحُرُوفِ الغَلِيظَةِ بِالظِّلِّ مُعْتَمِدًا عَلَى زَوْجِ الانسِحَابِ (1 يَمِين ، 1 وَرَاء)



التَّنَقُّلُ فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ

DEPLACEMENT EN SENS CONTRAIRE
rencontres –.

المراجعة

اِنطَلَقَتْ يَوْمَ الأَحَدِ سَيَّارَةٌ مِنْ مَدِينَةِ أ عَلَى السَّاعَةِ العَاشِرَةِ وَ 45 دق لَيْلاً بِسُرْعَةِ 90 كم/س . فَمَا هِيَ سَاعَةُ وُصُولِهَا إِلَى المَدِينَةِ ب إِذَا كَانَتِ المَسَافَةُ الَّتِي تَفْصِلُهَا عَنْ أ 225 كم ؟

الدرس

وَضْعِيَّةُ الاِنْطِلَاقِ

مُتَرَجِّلَانِ يَتَّجِهَانِ نَحْوَ بَعْضِهِمَا (فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ) ، أَحَدُهُمَا يَسِيرُ بِسُرْعَةِ 5 كم/س وَالآخَرُ يَسِيرُ بِسُرْعَةِ 4,5 كم فِي السَّاعَةِ . فَإِذَا كَانَتِ المَسَافَةُ الفَاصِلَةُ بَيْنَهُمَا 19 كم . وَبَدَآ فِي السَّيْرِ فِي نَفْسِ الوَقْتِ ،

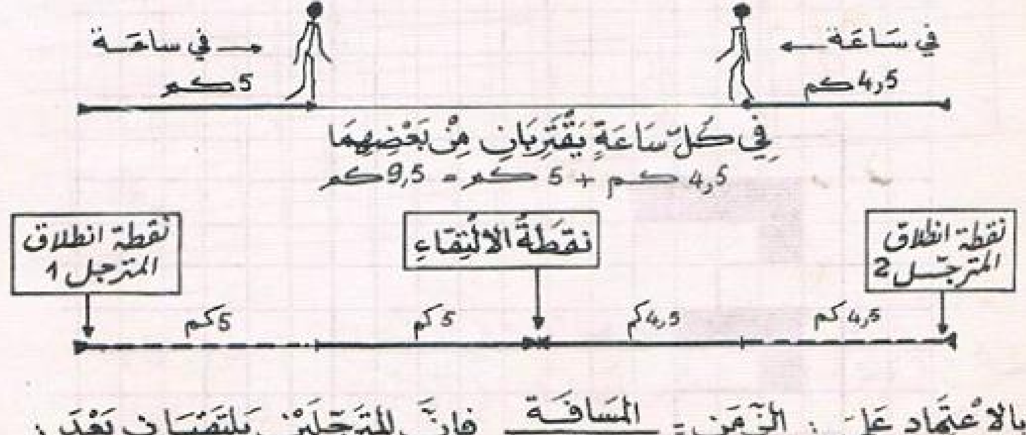
1) مَتَى يَلْتَقِيَانِ ؟

2) كَمْ تَبْعُدُ نُقْطَةُ الْتِقَائِهِمَا عَنِ المَكَانَيْنِ الَّذَيْنِ انْطَلَقَا مِنْهُمَا ؟

الحَلُّ

19 كم

المُتَرَجِّلَانِ يَتَّجِهَانِ نَحْوَ بَعْضِهِمَا



بالاعتماد على : الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{معدل السرعة}}$ فإن المترجلين يلتقيان بعد ،

$$\frac{19}{5 + 4,5} = \frac{19}{9,5} = 2 \text{ س}$$

2 س يُدعى زمن الالتقاء

قاعدة ساعة الالتقاء = $\frac{\text{المسافه}}{\text{مجموع السرعتين}}$

تبعُدُ نُقطَةُ الالتِقاءِ عَنِ المكَانِ الّذي آنطَلَقَ مِنهُ المتَرجِّلُ الأوّلُ :

5 كم × 2 = 10 كم

تَبْعُدُ نقطَةُ الالتِقَاءِ عَنِ المكانِ الّذي آنْطَلَقَ مِنهُ المتَرجِّلُ الثّاني :

4,5 كم × 2 = 9 كم

قاعدة بُعدُ نقطةِ الالتقاءِ عَن مَكانِ الانطلاقِ = مُعدّلُ السّرعَةِ × زمَنِ الالتِقاءِ

تَطبيقاتٌ

1- البُعدُ بَيْنَ المدينَةِ أ وَالمدينَةِ ب 330 كم . ابحَثْ عَنْ زمَنِ آلتِقاءِ كُلِّ وَسيلَتَيْ نَقْلٍ ، وَعَنْ بُعدِ نُقْطَةِ الالتِقاءِ عَنْ مَكانِ الانطِلاقِ عِلْماً بِأنّ الانطِلاقَ تَمّ في نَفسِ الوقتِ :

أ ———— 330 كم ———— ب

	بعد أ عن نقطة الالتقاء	زمن الالتقاء	بعد ب عن نقطة الالتقاء	
شاحنة معدّل سرعتها 80 كم/س	....	2 س	....	حافلة معدّل سرعتها 85 كم/س
حافلة معدّل سرعتها 80 كم/س	....	1 س و 50 دق	....	سيارة خاصّة معدّل سرعتها 100 كم/س
جرّار معدّل سرعته 45 كم/س	....	2 س و 36 دق	....	سيّارة أجرة معدّل سرعتها 105 كم/س

2 _ انطلقَتْ سَيّارَةٌ مِنْ مَدينَةِ سُوسَةَ على السّاعَةِ 9 وَ 35 دق بِسُرعَةٍ مَعدّلُها 85 كم/س وَتوَجّهَتْ نَحوَ العَاصِمَةِ الّتي تبعُدُ عَنْها 150 كم ، وَفي نفسِ الوَقتِ آنطلقَتْ سَيّارَةٌ مِنَ العَاصِمَةِ مُتّجِهَةً نَحوَ سُوسَةَ بِسُرعَةِ 95 كم/س . فَمَاهِيَ سَاعَةُ الِتقَائِهِمَا وَعَلى أيِّ مَسَافَةٍ مِنَ المَدِينَتَيْنِ ؟

3 - إنطَلَقَتْ شَاحِنَةٌ مِن مَدِينَةِ أ على السّاعَةِ الوَاحِدَةِ وَ 5 دق ، وَآنطلقَتْ شَاحِنةٌ خَفِيفَةٌ مِنَ المدينَةِ ب في الاتّجاهِ المعَاكِسِ بِسُرعَةِ 95 كم/س - فَمَاهِيَ سَاعَةُ آلتِقَاءِ الشّاحنَتَيْنِ إذا كَانَتِ المسَافةُ الفَاصِلَةُ بَيْنَ المدِينتَيْنِ 212,5 كم وَمُعدّلُ سُرعَةِ الشّاحِنَةِ الكَبِيرَةِ 75 كم/س وَسَاعَةُ آنطِلاقِ الشّاحِنَةِ الخَفِيفَةِ الوَاحِدَةُ وَ 30 دق ؟

4- عَلى السّاعَةِ 6 وَ 55 دق خَرَجَ رَاكِبَا دَرّاجَةٍ بِآتّجاهِ بَعْضِهِمَا فَآلتَقَيَا على السّاعَةِ التاسِعَةِ وَ 10 دق . سَارَ الأوّلُ بِسُرعَةِ 12 كم/س وَسَارَ الثّاني بِسُرعَةِ 14 كم/س .

أ- كم يَبعُدُ مَكَانُ الالتِقَاءِ عَنْ نقْطَتَيِ آنطِلاقِهِمَا ؟

ب- أُحْسُبِ المسَافَةَ الفَاصِلَةَ بَيْنَ نُقْطَتَيِ الانْطِلاقِ ؟

قيس الأحجام : حجم متوازي المستطيلات ، المكعب ، الإسطوانة
Mesure de volume d'un : parallelepipède ; cube . cylindre

المراجعة

1 م^3 = ... صم^3

5701,28 صم^3 = ... دسم^3 = ... مم^3

15,5 دسم^3 + ... = 7,4 دسم^3 + 11,6 دسم^3

270 م^3 + ($\frac{3}{4}$ م^3 − 0,5 م^3) = $\frac{1}{4}$ دكم^3 + ...

الدرس

قيس حجم متوازي المستطيلات

الوضعية : صندوق سكر له شكل متوازي مستطيلات طوله 20 صم وعرضه 15 صم وارتفاعه 5 صم . ملئ بقطع سكر مكعبة الشكل طول حرفها 1 صم . ما هو عدد قطع السكر التي تحويها هذا الصندوق ؟

20 صم

15 صم

5 صم

الحل :

أ- عدد قطع السكر (1 صم^3) التي وضعت على قاعدة هذا الصندوق ؟

- قيس مساحة قاعدة الصندوق :

20 صم × 15 صم = 300 صم^2

- قيس مساحة قاعدة قطعة السكر :

1 صم × 1 صم = 1 صم^2

- عدد قطع السكر الموضوعة على قاعدة الصندوق : 300 : 1 = 300 قطعة .
- قارن بين مساحة قاعدة الصندوق وعدد القطع الموضوعة عليه .

نتيجة

عدد القطع التي يمكن وضعها على قاعدة جسم له شكل متوازي مستطيلات يساوي سطح الطول والعرض

ملاحظة يمكن الوصول إلى نفس النتيجة السابقة من سطح عدد المكعبات التي توضع على طول القاعدة وعرضها .

ب- كم عدد القطع التي وضعت في الصندوق ؟

عددُ قِطعِ السكرِ (١ صم³) التي وُضِعتْ حسب ارتفاع صندوق السكر:

5 : 1 = 5

العددُ الجملي لقِطع السكر في الصندوق:

300 × 5 = 1500 قِطعة.

• نلاحظ أنّ 300 هي مساحةُ القاعدةِ
و 5 هي الارتفاعُ و 1500 هي مكعباتُ السكرِ ذاتُ ١ صم³.

قاعدة

حجمُ متوازي المستطيلاتِ = مساحةُ القاعدةِ × الارتفاع
حجمُ متوازي المستطيلاتِ = طول × عرض × ارتفاع

مساحةُ القاعدةِ = حجم : ارتفاع
الارتفاعُ = حجم : مساحةِ القاعدةِ.

طبّق: حوضٌ لهُ شكلُ متوازي مستطيلاتٍ طولهُ 3 م وعرضهُ 2 م وارتفاعهُ 1,5 م. ما هي سعتهُ باللترِ؟

حجمُ المكعّب

بما أنّ المكعّب هو متوازي مستطيلاتٍ حروفهُ متقايسةٌ فإنّ:

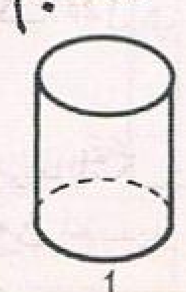
قاعدة

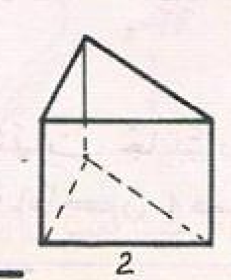
حجمُ المكعّبِ = طول حرف × طول حرف × طول حرف
حجمُ المكعّب = طول حرف مكعب

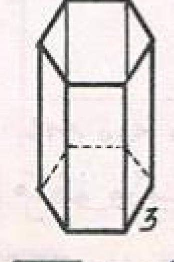
طبّق: صندوقٌ مكعّبٌ، طولُ حرفِهِ 6 دسم. كم عددُ قِطعِ الصابونِ المكعّبةِ الشكلِ التي يمكنُ وضعُها في هذا الصندوقِ عندما يكونُ طولُ حرفِها 6 صم؟

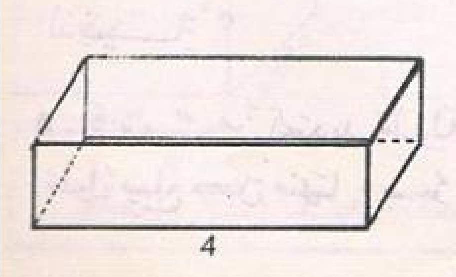
حجمُ الأسطوانة

لاحظِ الأجسامَ التاليةَ:


1


2


3


4

- مَاهِيَ أَنْوَاعُ قَوَاعِدِ هَـذِهِ الأَجْسَامِ . تَعَرَّفْ عَلَى أَوْجُهِهَـا .
- مَاذَا تَعْرِفُ مِنْهَـا ؟

هَذِهِ الأَجْسَامُ هِيَ مَوَاشِيرُ قَوَاعِدُهَا مُخْتَلِفَةُ الأَشْكَالِ . الشَّكْلُ عدد 4 هُوَ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلاَتٍ . وَبِمَا أَنَّ حَجْمَ مُتَوَازِي المُسْتَطِيلاَتِ يُسَاوِي مِسَاحَةَ القَاعِدَةِ في الارْتِفَاعِ فَإِنَّ حَجْمَ كُلِّ مَوْشُورٍ يُسَاوِي مِسَاحَةَ القَاعِدَةِ فِي الارْتِفَاعِ وَبِاعْتِبَارِ الاسْطِوَانَةِ مَوْشُورًا خَاصًّا يُمْكِنُ القَوْلُ :

قَاعِـدَة

حَجْمُ الاسْطِوَانَةِ = مِسَاحَةُ القَاعِدَةِ × الارْتِفَاع
حَجْمُ الاسْطِوَانَةِ = (شعَاع × شعَاع × π) × الارْتفَاع .

مِسَاحَةُ القَاعِدَة = حَجْم : ارْتِفَاع

الارْتِفَاعُ = حَجْم : مِسَاحَةُ القَاعِدَةِ .

طَلَبٌ : عُلْبَةُ مُصَبَّرَاتٍ لَهَا شَكْلٌ أسْطِوَانِيٌّ طُولُ قُطْرِهَا 10 صم وَارْتِفَاعُهَا 11,5 صم . فَمَا هُوَ حَجْمُهَا ؟

تَطْبِيقَاتٌ

1- أَتْمِمِ الجَدْوَلَيْنِ التَّالِيَيْنِ .

مُتَوَازِي مُسْتَطِيلاَت	أ	ب	ج
طُول	10م	....	37م
عَرْض	5 م	15م	....
مس. قَاعِدَة	....	375 م²	795,5 م²
ارْتِفَاع	3م	9 م	....
حَجْم	....	....	1073,25 م³

إِسْطِوَانَة	د	هـ	و
شُعَاع	2صم	23 صم	18صم
ارْتِفَاع	6 صم	....	11صم
مس قَاعِدَة	....	....	....
حَجْم	....	830,530 صم³	....

2- جَابِيَةٌ فِي شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلاَتٍ طُولُهَا 1,5م ، وَعَرْضُهَا 1,20م وَعُمْقُهَا 2,5م . كَمْ يَلْزَمُ مِنَ الوَقْتِ لِتَمْلأَهَا حَنَفِيَّةٌ تَسْكُبُ 20ل فِي الدَّقِيقَةِ ؟

3- قَضِيبٌ مِنَ الحَدِيدِ طُولُهُ 2م وَلَهُ وَجْهَانِ جَانِبِيَّانِ مُرَبَّعَا الشَّكْلِ . طُولُ ضِلْعِ كُلٍّ مِنْهَا 1 صم . مَاهُوَ وَزْنُهُ إِذَا كَانَ 1 دسم³ مِنَ الحَدِيدِ

يزن 9 كغ ؟

4. لبناء جدار طوله 15م وعرضه 0,45م وارتفاعه 2,20م، أحضر لبنائه 3 شاحنات من الحجارة حجم كل منها 5م³ فهل تكفيه هذه الحجارة لبناء الجدار؟

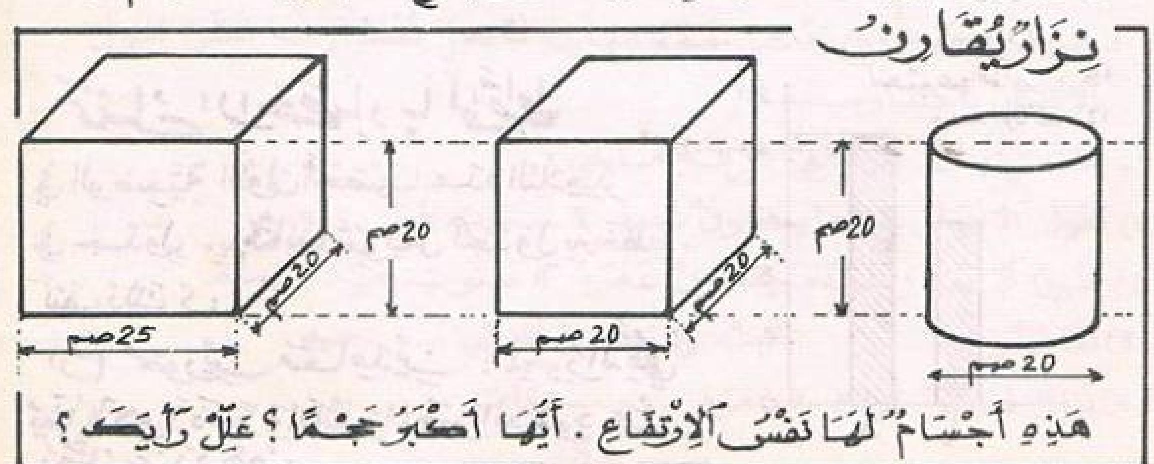
5. خزان له شكل مكعب طول حرفه 3م ملئ إلى $\frac{3}{4}$ ارتفاعه ماء بواسطة مضخة تستخرج 50 ل في الدقيقة. أفرغ هذا الخزان في براميل تسع 500 ل. أ. كم عدد البراميل التي وقع ملؤها ؟
ب. بدأت المضخة في العمل على الساعة السادسة صباحا. فمتى تنتهي من تفريغ ما بالحوض ؟

6. مدجنة طولها 24م، وعرضها 8م وارتفاعها 3م، بها 144 طيرا يستهلك كل واحد منها 1م³ من الهواء خلال 12 ساعة. فإذا لم يتجدد الهواء داخل هذه المدجنة كم تستطيع هذه الطيور أن تبقى حية ؟

7. خزان شاحنة اسطواني، شعاعه 25 صم، وارتفاعه 60 صم، ملئ بنزينا. فما هو ثمن البنزين الذي تحويه علما بأن ثمن اللتر الواحد 265 مي. تستهلك هذه السيارة 10 ل كل 100 كم. فهل يكفيها ما بالخزان لتسير مسافة 450 كم ؟

8. رفع بيتنا على 4 دعائم متقايسة. قواعدها مربعة طول ضلع كل منها 20 صم. فإذا كان الحديد المستعمل يساوي $\frac{1}{20}$ من حجم الدعامة فما هو حجم مواد البناء الأخرى المستعملة بكل دعامة، وما هو ارتفاع الواحدة من هذه الدعامات إذا علمت أن مجموع أحجامها 0,84 م³ ؟

نزار يقارن



هذه أجسام لها نفس الارتفاع. أيها أكبر حجما ؟ علل رأيك ؟

الإحصاء — المخططات
GRAPHIQUES — RECENSEMENT

مفهوم الإحصاء أحصى الشيء أي عدّه وضبطه

جداول الإحصاء

وضعية أولى

لنقم بإحصاء عدد التلاميذ وعدد التلميذات بالفصل .

عدد التلاميذ : ...... ، عدد التلميذات = ... ، الجملة : ....

لنجمع نتائج هذا الإحصاء في جدول ، وليكن كما يلي :

جدول إحصاء عدد التلاميذ بالفصل		
الذكور	الإناث	الجملة
....	....	....

وضعية ثانية

وضعية ثانية" : لنحص الآن التلاميذ و التلميذات حسب أعمارهم :

أحصى نزار التلاميذ بفصله حسب أعمارهم فتحصّل على الجدول التالي :

جدول إحصاء التلاميذ حسب أعمارهم بالسنة السادسة						
الأعمار بالأعوام	11	12	13	14	15	الجملة
الذكور	0	9	6	2	1	18
الإناث	1	6	3	1	1	12
الجملة	1	15	9	3	2	30

ـ ماذا تستنتج من الجدول ؟ 1) عدد الذكور > < = عدد الإناث (أشطب العلامة الزائدة)

2) أكثر تلاميذ القسم يبلغ سنهم ....

3) ....

تمثيل الإحصاء بالمخطط

لنعتبر عدد الذكور : 18
وعدد الإناث : 12

20
16
12
8
4
0
إ ذ

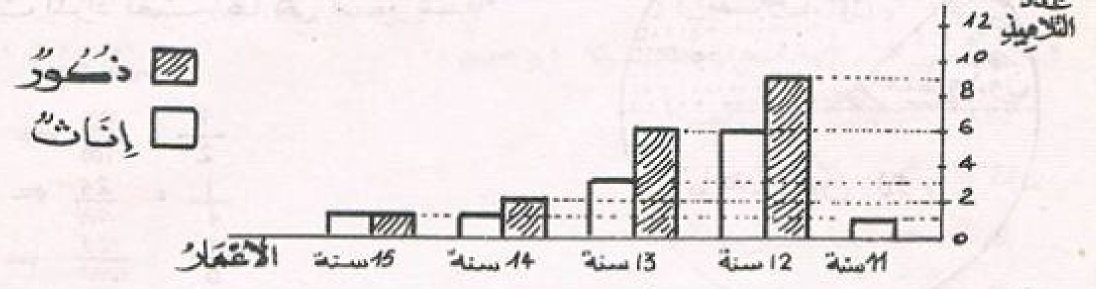
في الوضعية الأولى أحصينا عدد التلاميذ في جدول . بإمكاننا تعويض الجدول بمخطط .

كيف ذلك ؟ :

أرسم محورين متعامدين : المحور الأفقي يمثل التلاميذ ذكورا وإناثا والمحور العمودي يمثل عددهم .

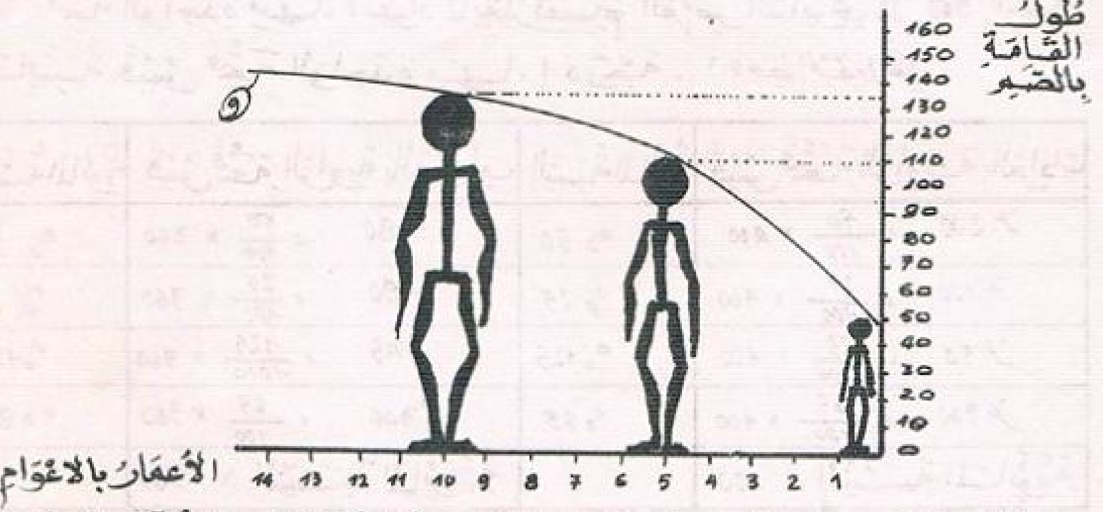
أوْ تِلْمِيذَةٌ. ثُمَّ نَرْسُمُ عَلَى المِحْوَرِ الأُفُقِيِّ شَرِيطًا طُولُهُ 12 صم عَلَى عَدَدِ الإِنَاثِ، وَشَرِيطًا طُولُهُ 18 وِحْدَةً عَلَى عَدَدِ الذُّكُورِ، وَبِذَلِكَ نَتَحَصَّلُ عَلَى مُخَطَّطٍ بَيَانِيٍّ لِعَدَدِ التَّلَامِيذِ بِالفَصْلِ. (أنظر المخطط بالصفحة السابقة)

- لَاحِظِ المُخَطَّطَ التَّالِي وَقَارِنْهُ بِجَدْوَلِ إِحْصَاءِ الأَعْمَارِ (الوضعية الثانية)



تَمْثِيلُ الإِحْصَاءِ بِخَطٍّ بَيَانِيٍّ

- لَاحِظْ تَطَوُّرَ طُولِ الإِنْسَانِ عَبْرَ السِّنِينَ.
- المِحْوَرُ العَمُودِيُّ يُمَثِّلُ طُولَ القَامَةِ (المجال بين خطين أفقيين يمثل 10 صم)
- المِحْوَرُ الأُفُقِيُّ يُمَثِّلُ الأَعْمَارَ إِلَى سِنِّ (14 سنة).



- الخَطُّ المُنْحَنِي (و) يُدْعَى خَطًّا بَيَانِيًّا. كُلُّ نُقْطَةٍ مِنْهُ تُمَثِّلُ طُولَ الإِنْسَانِ بِاعْتِبَارِ سِنِّهِ.
- اِسْتَعِنْ بِالخَطِّ البَيَانِيِّ لِمَعْرِفَةِ مَا يَلِي:

1) طُولُ الإِنْسَانِ عِنْدَمَا يَكُونُ عُمْرُهُ 3 سَنَوَاتٍ هُوَ ...... صم.
2) طُولُ الإِنْسَانِ عِنْدَمَا يَكُونُ عُمْرُهُ 8 سَنَوَاتٍ هُوَ ...... صم
3) أَنَا عُمْرِي ...... يَجِبُ أَنْ يَكُونَ طُولِي ...... صم.
4) نِزَارٌ طُولُهُ 1,15م فَعُمْرُهُ ...... سَنَوَاتٍ

تمثيل الإحصاء بالدوائر

نجح بقسم 50 % من التلاميذ وأطرد منهم 12,5 % ، ورسب من بينهم 25 % وانتقل الباقون إلى مدرسة أخرى مثل هذا الإحصاء بمخطط دائري . كيف العمل ؟

ناجحون 50 %
راسبون 25 %
مطرودون 12,5 %
منتقلون 12,5 %

طريقة أولى

النسب المراد تمثيلها هي كسور عشرية يمكن اختزالها :

$50\% \Leftarrow \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

$25\% \Leftarrow \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

$12,5\% \Leftarrow \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$

لذلك يمكن تمثيل نسبة الناجحين بنصف قرص دائري . ونسبة الراسبين بـ $\frac{1}{4}$ قرص دائري . وكل من نسبة المطرودين والمنتقلين إلى مدرسة أخرى بـ $\frac{1}{8}$ قرص دائري.

طريقة ثانية

يمكن تقسيم القرص الدائري إلى 400 زاوية متقايسة قيس فتحة الواحدة منها 1 غراد كما يمكن تقسيم القرص الدائري إلى 360 زاوية متقايسة قيس فتحة الواحدة منها 1 درجة . (لاحظ الجدول التالي)

النسبة المائوية	قيس فتحة الزاوية بالدرجات		النسبة المائوية	قيس فتحة الزاوية بالغرادات	
% 50	$\frac{50}{100} \times 360 =$	180°	% 50	$\frac{50}{100} \times 400 =$	200 غ
% 25	$\frac{25}{100} \times 360 =$	90°	% 25	$\frac{25}{100} \times 400 =$	100 غ
% 12,5	$\frac{125}{1000} \times 360 =$	45°	% 12,5	$\frac{125}{1000} \times 400 =$	50 غ
% 85	$\frac{85}{100} \times 360 =$	306°	% 85	$\frac{85}{100} \times 400 =$	340 غ
	360 × النسبة المائوية			400 × النسبة المائوية	

تطبيقات

1) قسم فلاح أرضا مستطيلة بعداها 64 م ، و 48 م إلى مناطق زراعية :
- $\frac{1}{3}$ الأرض خضرا و الـ $\frac{1}{4}$ أشجارا مثمرة و 512 م² بقولا و ترك الباقي للمشاتل . ارسم على قرص دائري مخططا يمثل تقسيم هذه الأرض.

2) غَرَسَ نِزَارٌ نَبْتَةً طُولُهَا 10 صم ، وَجَعَلَ يُرَاقِبُهَا مُرَاقَبَةً مُسْتَمِرَّةً
بَلَغَ طُولُ النَّبْتَةِ بَعْدَ سَنَةٍ 46 صم ، وَفِي نِهَايَةِ السَّنَةِ الثَّانِيَةِ صَارَ
طُولُهَا 72 صم ، وَفِي السَّنَةِ الثَّالِثَةِ ازْدَادَ طُولُ النَّبْتَةِ 48 صم

أ) كَمْ صَارَ طُولُ النَّبْتَةِ فِي سَنَتِهَا الثَّالِثَةِ ؟
ب) ارْسُمْ خَطًّا بَيَانِيًّا يُمَثِّلُ نُمُوَّ هَذِهِ النَّبْتَةِ ؟

3) أَحْصَى أَشْرَفُ مَا بِمَكْتَبَتِهِ فَوَجَدَ :
60 % كُتُبًا لِلْمُطَالَعَةِ .
20 % مَجَلاَّتٍ.
15 % كُتُبًا مَدْرَسِيَّةً .
60 نَشْرِيَّةً

أ) كَمْ عَدَدُ المُؤَلَّفَاتِ بِهَذِهِ المَكْتَبَةِ ؟
ب) ارْسُمْ مُخَطَّطًا مُوَضِّحًا .

اختبارات في مستوى المناظرة

بقلم الحبيب

التَّنَقُّلُ فِي نَفْسِ الاتِّجَاهِ

Deplaçement Dans Le Meme Sens

المُرَاجَعَةُ

على الساعة السادسة صباحا انطلق درّاجان في اتجاهين متعاكسين. أحدهما انطلق من المدينة أ وبسرعة 40 كم/س والثاني من المدينة ب وبسرعة 35 كم/س. حدّد زمن تقابلهما إذا كانت المسافة الفاصلة بين المدينتين 112,5 كم ؟

الدَّرْسُ

تقديم الوضعية :

لاحظ الوضعية، عبّر عنها، ما هو المطلوب في نظرك ؟

بناء الوضعية : انطلقت شاحنة من مدينة تونس متجهة نحو مدينة قابس بسرعة 65 كم/س، وبعد أن قطعت 105 كم، انطلقت سيارة أجرة من نفس المحطة لتلتحق بالشاحنة وذلك بسرعة 100 كم/س.

أ) ما هو الزمن اللازم لتلتحق سيارة الأجرة بالشاحنة ؟

ب) كم تبعد نقطة التحاق سيارة الأجرة بالشاحنة عن تونس ؟

الحلّ بعد البحوث الشخصية

لتلتحق سيارة الأجرة بالشاحنة يجب أن تتدارك المسافة 105 كم التي قطعتها الشاحنة قبل سيارة الأجرة من تونس.

- في ساعة واحدة تتدارك سيارة الأجرة (100 كم - 65 كم = 35 كم).
- والزمن اللازم لتتدارك سيارة الأجرة مسافة الـ 105 كم هو :

105 : 35 = 3 س. إذا تلتحق سيارة الأجرة بالشاحنة بعد 3 ساعات.

(استعن بالشرح المصوّر في الصفحة الموالية على فهم الحلّ)

١) سَيَّارَةُ الأُجْرَةِ تَتَدَارَكُ 35 كم فِي السَّاعَةِ الأُولَى مِنَ المَسِيرِ، وَتَقْتَرِبُ مِنَ الشَّاحِنَةِ.

محطة تونس

100 كم — 65 كم

محطة تونس

٢) سَيَّارَةُ الأُجْرَةِ تَتَدَارَكُ 35 كم أُخْرَى فِي السَّاعَةِ الثَّانِيَةِ مِنَ المَسِيرِ، وَتَقْتَرِبُ مِنَ الشَّاحِنَةِ أَكْثَرَ.

محطة تونس

100 كم — 65 كم

٣) سَيَّارَةُ الأُجْرَةِ تَتَدَارَكُ 35 كم فِي السَّاعَةِ الثَّالِثَةِ مِنَ المَسِيرِ، وَتَلْتَحِقُ بِالشَّاحِنَةِ.

محطة تونس

100 كم — 65 كم

ملاحظة: الـ 35 كم هِيَ الفَارِقُ بَيْنَ سُرْعَةِ سَيَّارَةِ الأُجْرَةِ وَسُرْعَةِ الشَّاحِنَةِ.

قَاعِدَة

زَمَنُ الإِلْتِحَاقِ = طُولُ المَسَافَةِ الَّتِي تَفْصِلُ بَيْنَ المُتَنَقِّلِ الأَوَّلِ وَالثَّانِي / الفَارِقِ بَيْنَ سُرْعَتَيْهِمَا

- كَمْ تَبْعُدُ نُقْطَةُ الإِلْتِحَاقِ عَنْ نُقْطَةِ الانْطِلَاقِ ؟

- إِنَّ سَيَّارَةَ الأُجْرَةِ الْتَحَقَتْ بِالشَّاحِنَةِ بَعْدَ ثَلَاثِ سَاعَاتٍ مِنَ السَّيْرِ بِسُرْعَةِ 100 كم فِي السَّاعَةِ وَهَذَا يَعْنِي أَنَّهَا قَطَعَتْ مَسَافَةَ 100 كم $\times 3 = 300$ كم. إِذًا نُقْطَةُ الإِلْتِحَاقِ تَبْعُدُ عَنْ نُقْطَةِ الانْطِلَاقِ (محطة تونس) بِـ 300 كم. (تَحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ هَذِهِ النَّتَائِجِ بِالعَوْدَةِ إِلَى الرَّسْمِ)

قَاعِدَة

بُعْدُ نُقْطَةِ الالْتِحَاقِ عَنْ نُقْطَةِ الانْطِلَاقِ = مُعَدَّلُ سُرْعَةِ اللَّاحِقِ مَضْرُوبًا فِي زَمَنِ الإِلْتِحَاقِ

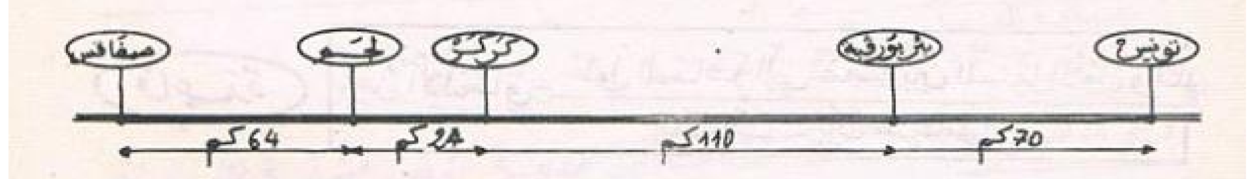
تَطْبِيقَات

١- عَلَى السَّاعَةِ السَّابِعَةِ و30 دق انْطَلَقَ مِنْ مَدِينَةِ المَحْرَس مُتَرَجِّلٌ بِسُرْعَةِ 5 كم/س مُسْتَعْمِلًا الطَّرِيقَ المُؤَدِّيَةَ إِلَى قَابِس، وَفِي نَفْسِ الوَقْتِ انْطَلَقَ

مِنْ مَدِينَةِ صَفاقُس رَاكِبُ دَرَّاجَةٍ بِسُرْعَةِ 30 كم/س يُرِيدُ الالْتِحَاقَ بِالمُتَرَجِّلِ ، فَإذَا كَانَتِ المَسَافَةُ بَيْنَ صَفَاقُس وَالمَحْرَسْ 35 كم حَدِّدْ زَمَنَ الْتِحَاقِ رَاكِبِ الدَّرَّاجَةِ بِالمُتَرَجِّلِ . وَعَلَى أَيِّ مَسَافَةٍ مِنَ المَحْرَسِ يَتِمُّ الالْتِحَاقُ ؟

② شَخْصَانِ يُرِيدَانِ أَنْ يَقْطَعَا مَسَافَةَ 360 كم . الأَوَّلُ عَلَى سَيَّارَةٍ سُرْعَتُهَا 90 كم/س ، وَالثَّانِي عَلَى شَاحِنَةٍ بِسُرْعَةِ 75 كم/س. مَتَى يَجِبُ عَلَى سَائِقِ السَّيَّارَةِ أَنْ يَشْرَعَ فِي رِحْلَتِهِ لِيَصِلَ فِي نَفْسِ الوَقْتِ مَعَ سَائِقِ الشَّاحِنَةِ إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ الشَّاحِنَةَ بَدَأَتِ المَسِيرَ عَلَى السَّاعَةِ العَاشِرَةِ وَ 15 دق ؟
- عَلَى أَيِّ بُعْدٍ مِنْ نُقْطَةِ الانْطِلاقِ تَكُونُ الشَّاحِنَةُ عِنْدَ انْطِلاقِ السَّيَّارَةِ ؟

③ عَلَى السَّاعَةِ الخَامِسَةِ و 15 دق وَمِنْ مَحَطَّةِ الأَرْتَالِ بِصَفَاقُس انْطَلَقَ قِطَارٌ لِنَقْلِ البَضَائِعِ قَاصِدًا مَدِينَةَ تُونِس بِسُرْعَةِ 60 كم/س ، وَفِي حُدُودِ السَّاعَةِ السَّادِسَةِ وَ 25 دق انْطَلَقَ رَتَلٌ مِنْ نَفْسِ المَحَطَّةِ بِسُرْعَةِ 90 كم/س .
. مَتَى يَلْتَحِقُ الرَّتَلُ بِالقِطَارِ وَفِي أَيِّ مَحَطَّةٍ مِنَ المَحَطَّاتِ الَّتِي يُوَضِّحُهَا التَّصْمِيمُ الآتِي (عَلِّلْ جَوَابَكَ) .



④ سَارَتْ سَيَّارَةٌ مِنْ مَدِينَةِ أ بِسُرْعَةِ 75 كم/س ، وَبَعْدَ 45 دق تَعَطَّبَتْ هَذِهِ السَّيَّارَةُ ، فِي هَذَا الحِينِ خَرَجَتْ سَيَّارَةٌ مِنْ نَفْسِ المَدِينَةِ بِسُرْعَةِ 100 كم/س .
. اسْتَوْجَبَ إِصْلاحُ السَّيَّارَةِ نِصْفَ سَاعَةٍ ثُمَّ اسْتَأْنَفَتْ سَيْرَهَا بِنَفْسِ السُّرْعَةِ . أ) عَلَى أَيِّ مَسَافَةٍ مِنَ المَكَانِ الذِي تَعَطَّبَتْ فِيهِ السَّيَّارَةُ يَتِمُّ الالْتِحَاقُ ؟
ب) مَاهُوَ الزَّمَنُ اللاَّزِمُ لِتَتَمَكَّنَ السَّيَّارَةُ الثَّانِيَةُ مِنَ الالْتِحَاقِ بِالأُولَى ؟

① الزمن اللازم :
① $\frac{35}{25}$ = 1 س و 24 دق . ② ساعة الالتحاق : 7 س و 30 دق + 1 س 24 دق
8 س 54 دق
③ البعد بين نقطة الالتحاق والمحرس = 5 × 1 س و 24 دق = 7
② الأول زمن وصوله 4 س و 48 دق والثاني 4 س : يجب على الثاني أن يشرع بعد
10 س و 15 دق + 48 دق =
بعد الشاحنة عن الانطلاق
كم

1

1. أجرِ العمليتين التاليتين : $532 + 14,9 + ... = 1000$

$150,65 - .... = 70,75$

2. وصل مسافر على الساعة 11 و 25 دق بعد رحلة دامت 2 س و 45 دق. متى بدأ رحلته ؟

3. أرسم حسب السلم $\frac{1}{5000}$ شبه منحرف قائمًا طولا قاعدتيه 275 م، 195 م وارتفاعه 150 م.

4. دفعت $\frac{2}{5}$ للمبلغ الذي كنت أملكه لشراء لعبة، ثم $\frac{1}{3}$ ما تبقى لشراء كراس. بقي عندي بعد ذلك 300 مي. فما هو المبلغ الذي كنت أملكه ؟

مسألة

اشترينا صفيحة تحوي $\frac{5}{6}$ سعتها عطرًا بـ 1,750 د اللتر الواحد. وبعنا بالجملة 26 ل بـ 52 د. بقي بالصفيحة $\frac{1}{4}$ سعتها، فأفرغنا ما تبقى في قوارير سعة الواحدة منها $\frac{2}{5}$ ل. ما هو عدد القوارير اللازمة لذلك ؟

- بيعت القارورة الواحدة بـ 1,250 د. ابحث عن كامل الأرباح مع العلم أن ثمن القارورة الفارغة 200 مي ؟

2

1. أجرِ العمليتين التاليتين : $18,25 \times 3,06 = ...$

$343,75 : 25 = ...$

2. تحصل نزار على الأعداد التالية : 14,5 ، 11,75 ، 8,50 ، 17,25 ، 9,5 فما هو معدله ؟

3. ثمن محفظتين 13,600 د. فلو كان ثمن الأولى أقل بـ 500 مي وثمن الثانية أكثر بـ 500 مي لكان ثمن الأولى يساوي ثمن الثانية. ما هو ثمن كل من المحفظتين ؟

4. مستطيل قيس طوله يساوي 3 مرات قيس عرضه، محيطه 120 م. ما هو قيس كل من بعديه ؟

مسألة

انطلقت سيارة أجرة من مدينة القصرين على الساعة 6 و 15 دق متوجهة نحو مدينة تونس التي وصلتها على الساعة 10 و 35 دق بعد أن توقفت مرتين لمدة 25 دق في كل مرة. ما هو معدل سرعتها إذا كانت المسافة التي قطعتها 332,5 كم ؟

قبل مغادرة مدينة القصرين كان بخزان السيارة 5 ل من الوقود. فزادها السائق 30 ل بـ 120 مي اللتر الواحد. وأثناء الطريق ثقبت إحدى العجلات، تم إصلاحها بـ 500 مي، وحدث خلل استوجب إصلاحه 3,600 د، فإذا كان استهلاك

السَّيَّارَةِ 10 ل مِنَ الوَقُودِ فِي 100 كم ، وَنقلَتْ 5 رُكَّابٍ دَفَعَ كُلٌّ مِنْهُم 5 د
أ - كَمْ يَكُونُ رِبْحُ صَاحِبِ السَّيَّارَةِ ؟
ب - مَا هِيَ كَمِّيَّةُ الوَقُودِ البَاقِيَةِ بِالخَزَّانِ ؟

3

1 - أتمِمِ الكُسُورَ المُتَكَافِئَةَ التَالِيَةَ : $\frac{5}{.} = \frac{.}{18} = \frac{25}{.} = \frac{10}{12} = \frac{35}{.}$

2 - أجْرِ العَمَلِيَّةَ التَالِيَةَ : 11س و 35دق - 8س و 45دق = ...

3 - عِنْدِي 12د صَرفتُ مِنهَا $\frac{2}{3}$ رُبُعِهَا . فَكَمْ بَقِيَ عِنْدِي ؟

4 - الثَمَنُ الحَقِيقِيُّ لِمِحْفَظَةٍ 8,500د. مَنَحَنِي الكُتْبِيُّ تَخْفِيضًا قَدْرُهُ 15 %. كَمْ دَفَعْتُ؟

مسألة

سَهَا تَاجِرٌ عَنْ سَدِّ بِرمِيلٍ يَحْوِي 132 ل مِنَ الزَّيْتِ سَدًّا مُحكَمًا ، وكَانَ قَدْ دَفَعَ ثَمَنَ هَذَا الزَّيْتِ 27د اللِّترِ الواحِد. فَظَلَّ يَتَسَاقَطُ مِنْ حَنَفِيَّةِ البِرمِيلِ 5 قَطَرَاتٍ فِي الثَانِيَةِ. مَا هُوَ حَجْمُ الزَّيْتِ المُهْدُورِ مِنَ السَّاعَةِ 7 و30 دق مَسَاءً إِلَى السَّاعَةِ السَادِسَةِ و45دق صَبَاحًا عِلْمًا بِأَنَّ كُلَّ 30 قَطْرَةً تُسَاوِي 1 صم^3.

لِجَمْعِ الزَّيْتِ المُهْدُورِ وَضَعَ التَّاجِرُ إِنَاءً لَهُ شَكْلُ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلاتٍ طُولُهُ 30 صم وَعَرْضُهُ 30 صم .

1 - كَمْ يَرْتَفِعُ الزَّيْتُ فِي الإِنَاءِ ؟

2 - بَاعَ التَاجِرُ زَيْتَهُ كَامِلاً مُحَقِّقًا رِبْحًا يُسَاوِي $\frac{1}{3}$ ثَمَنِ الشِرَاءِ ، كَمْ كَانَ يَخْسَرُ أَوْ يَرْبَحُ لَوْ لَمْ يَضَعِ الإِنَاءَ لِجَمْعِ الزَّيْتِ المُهْدُورِ؟

4

1 - أيُّ الأعْدَادِ أصْغَرُ : $\frac{57}{10}$ ، $\frac{57}{100}$ ، 5,7

2 - أتمِمِ العَمَلِيَّةَ التَالِيَةَ : 283 = (7 × ......) + 3

3 - ثَمَنُ مِعْطَفٍ 19د ارتَفَعَ بِنِسْبَةِ 20 % . فَكَمْ أصْبَحَ الثَّمَنُ بَعْدَ التَّرْفِيعِ ؟

4 - يَقْبَلُ العَدَدَانِ 15 و 39 القِسْمَةَ عَلَى 3 وَلَا يَقْبَلَانِهَا عَلَى 9 . فَهَلْ يَقْبَلُ مَجْمُوعُهُمَا القِسْمَةَ عَلَى 9 ؟

مسألة

لإِحَاطَةِ حَدِيقَةٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ طُولُ ضِلعِهَا 26م ، أُقِيمَ دَاخِلَهَا جِدَارٌ ارْتِفَاعُهُ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ 1,80م . فَحُفِرَ لِذَلِكَ خَنْدَقٌ عُمْقُهُ 60 صم وعَرْضُهُ 50صم . مَا هُوَ ثَمَنُ كُلْفَةِ الجِدَارِ إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ بِنَاءَهُ اسْتَوْجَبَ 3د المتر المُكَعَّب

لِلْيَدِ العَامِلَةِ وَ 25 شَاحِنَةً حِجَارَةً بِـ 15د الوَاحِدَةُ وَ 100 كِيسٍ مِنَ الاسمنت بِـ 1,700د الكِيسُ الوَاحِدُ ؟

يَتَوَسَّطُ الحَدِيقَةَ مَنزِلٌ بُعْدَاهُ 17م و 10م وَعِدَّةُ شُجَيْرَاتٍ تَمْسَحُ 5م²، فُرِشَ التُّرَابُ المُسْتَخْرَجُ مِنَ الخَنْدَقِ عَلَى مَا تَبَقَّى مِنَ الأَرْضِ . فَبِكَمْ ارْتَفَعَتْ أَرْضُ الحَدِيقَةِ؟

5

1 - أَتَمَّ عَامِلٌ عَمَلاً فِي 24 سَاعَة . عَمِّرِ الجَدْوَلَ لِلْبَحْثِ عَنِ التَّوْقِيتِ اللاَّزِمِ لِلْقِيَامِ بِنَفْسِ العَمَلِ .

عَدَدُ العُمَّالِ	1	4	3	6	12	8
الوَقْتُ اللاَّزِمُ	24س.	....	....	....	....	....

2 - أَجْرِ العَمَلِيَّةَ التَّالِيَةَ : 18,75 دكم + 3,25 هم + 134,15م = ... م

3 - ارْسُمْ حَسَبَ السُّلَّمِ $\frac{1}{2500}$ تَصْمِيمَ مُثَلَّثٍ قَائِمِ الزَّاوِيَةِ قَيْسُ ضِلْعَيْهِ المُتَعَامِدَيْنِ 167,5م وَ 87,5م .

4 - بَاعَ تَاجِرٌ 180 بَيْضَةً بِسِعْرِ 128مي الأَرْبَعِ بَيْضَاتٍ . فَبِكَمْ بَاعَ بَيْضَةً ؟

مسألة

أَرَادَ رَجُلٌ إِهْدَاءَ دَرَّاجَةٍ لِوَلَدِهِ فَعَرَضَ عَلَيْهِ التَّاجِرُ الإِمْكَانِيَاتِ التَّالِيَةَ :

أ) أَنْ يَدْفَعَ نِصْفَ المَبْلَغِ وَهُوَ 25د عِنْدَ تَسَلُّمِ الدَّرَّاجَةِ وَيُسَدِّدَ البَاقِي عَلَى قِسْطَيْنِ بِفَائِضٍ قَدْرُهُ 8 % .

ب) أَنْ يَدْفَعَ المَبْلَغَ عَلَى 5 أَقْسَاطٍ بِفَائِضِ 1,500د عَنْ كُلِّ قِسْطٍ .

ج) أَنْ يَدْفَعَ كَامِلَ المَبْلَغِ حَاضِرًا . وَيَتَمَتَّعَ بِتَخْفِيضٍ قَدْرُهُ 10 % .

1 - إِنْ لَمْ يَسْتَطِعِ الرَّجُلُ دَفْعَ ثَمَنِ الدَّرَّاجَةِ حَاضِرًا . فَأَيَّ الإِمْكَانِيَتَيْنِ يَخْتَارُ؟

2 - كَمْ يُوَفِّرُ إِنْ دَفَعَ الثَّمَنَ حَاضِرًا ؟

3 - عَدَلَ الرَّجُلُ عَنِ اشْتِرَاءِ الدَّرَّاجَةِ بِالتَّأْجِيلِ عَلَى أَنْ يَدَّخِرَ فِي كُلِّ شَهْرٍ 7,500د فَإِذَا كَانَ يَمْلِكُ 15د . بَعْدَ كَمْ شَهْرٍ يَسْتَطِيعُ شِرَاءَ الدَّرَّاجَةِ ؟

6

1 - اُكْتُبْ مَكَانَ النُّقَطِ الدَّلِيلَ المُنَاسِبَ : $2^3 \times 2^2 \times 2^4 = 2^{....}$

2 - أَجْرِ العَمَلِيَّةَ التَّالِيَةَ : 15,03 : 0,03 = ...

3 - مُلِئَ بِرْمِيلٌ إِلَى حُدُودِ $\frac{2}{3}$ ارْتِفَاعِهِ فَاحْتَوَى عَلَى 76 ل . حَدِّدْ كَامِلَ سَعَتِهِ ؟

4 - عَمِّرِ الفَرَاغَ فِي كُلِّ عَدَدٍ حَتَّى يَكُونَ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهَا قَابِلًا لِلقِسْمَةِ عَلَى 2 ، 3 ، 5
فِي الآنِ نَفْسِهِ : .72 ، 3.0 ، 50 .

مسألة

خَرَجْنَا مِنْ قَابِسَ عَلَى السَّاعَةِ 5 وَ 25 دق مُتَّجِهِينَ إِلَى تُونِسَ . عِنْدَمَا وَصَلْنَا إِلَى صَفَاقُسَ اضْطُرِرْنَا إِلَى المُرُورِ مِنَ القَيْرَوَانِ بِسَبَبِ فَيَضَانَاتٍ قَطَعَتِ الطَّرِيقَ الرَّئِيسِيَّةَ . عِنْدَ الخُرُوجِ مِنْ قَابِسَ كَانَ عَدَّادُ السَّيَّارَةِ يُشِيرُ إِلَى 075 21 كم وَكَانَ الخَزَّانُ مَلْآنًا بَنْزِينًا . وَعِنْدَمَا وَصَلْنَا إِلَى القَيْرَوَانِ أَشَارَ العَدَّادُ إِلَى 350 21 كم .
- مَا هِيَ المَسَافَةُ الَّتِي قَطَعْنَاهَا مِنْ قَابِسَ إِلَى القَيْرَوَانِ ؟
مَلَأْنَا الخَزَّانَ ثَانِيَةً لِنُعَوِّضَ مَا اسْتَهْلَكَتْهُ السَّيَّارَةُ فَدَفَعْنَا 930 6 د
- مَا هُوَ مُعَدَّلُ اسْتِهْلَاكِ السَّيَّارَةِ فِي 100 كم إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ سِعْرَ اللِّتْرِ الوَاحِدِ مِنَ البَنْزِينِ 280 مي
اِسْتَرَحْنَا 30 دق وَاسْتَأْنَفْنَا السَّيْرَ عَلَى السَّاعَةِ 9 وَ 35 دق وَقَطَعْنَا مَا تَبَقَّى مِنَ الطَّرِيقِ بِدُونِ تَوَقُّفٍ وَبِنَفْسِ السُّرْعَةِ فَوَصَلْنَا إِلَى تُونِسَ عَلَى السَّاعَةِ 11 وَ 55 دق
- مَا هِيَ المَسَافَةُ بَيْنَ القَيْرَوَانِ وَتُونِسَ ؟
أَثْنَاءَ الرُّجُوعِ اسْتَعْمَلْنَا الطَّرِيقَ الرَّئِيسِيَّةَ دُونَ أَنْ نَمُرَّ مِنَ القَيْرَوَانِ ، وَسِرْنَا بِنَفْسِ السُّرْعَةِ وَبِدُونِ تَوَقُّفٍ فَاجْتَزْنَا الطَّرِيقَ فِي 5 سَاعَاتٍ وَ 20 دَقِيقَةً .
- مَا هِيَ المَسَافَةُ الَّتِي قَطَعْنَاهَا عِنْدَ الإِيَابِ ؟

7

1 - أَجْرِ العَمَلِيَّتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ : 19,188 : .... = 0,09
2,05 × 59,07 = ...

2 - اِبْحَثْ عَنِ الأَبْعَادِ الحَقِيقِيَّةِ لِحَقْلٍ بُعْدَاهُ عَلَى التَّصْمِيمِ 6,50 صم وَ 4,75 صم رُسِمَ حَسَبَ السُّلَّمِ $\frac{1}{2000}$.

3 - حَدِيقَةٌ مُسْتَطِيلَةُ الشَّكْلِ بُعْدَاهَا 25م وَ 16م . أَنْتَجَتْ 22 ق مِنَ اللِّفْتِ السُّكَّرِي فَمَا هُوَ مُعَدَّلُ الإِنْتَاجِ فِي الآرِ ؟ (الجَوَابُ بِالكغ)

4 - اِنْطَلَقَتْ حَافِلَةٌ مِنْ صَفَاقُسَ عَلَى السَّاعَةِ 10 وَ 35 دق وَوَصَلَتْ إِلَى سُوسَةَ عِنْدَ مُنْتَصَفِ النَّهَارِ . كَمْ دَامَتْ رِحْلَتُهَا ؟

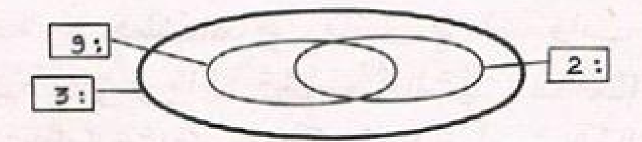
مسألة

حَوْضُ مَاءٍ فَارِغٌ ، طُولُهُ 8م وَعَرْضُهُ 1,5م ، تَصُبُّ فِيهِ وَلِمُدَّةِ 20 دق حَنَفِيَّتَانِ . صَبَّتِ الأُولَى 20,50 ل وَصَبَّتِ الثَّانِيَةُ 16,70 ل وَفِي الوَقْتِ نَفْسِهِ تُفْرِغُ مِنْهُ حَنَفِيَّةٌ ثَالِثَةٌ 22,20 ل .

- إلى أيّ علوّ يصل الماء في هذا الحوض إذا فتحت الحنفيات الثلاث معًا مُدّة 12 ساعة متوالية ؟
- بعد كم يوم يمتلئ الحوض إذا علمت أنّ عمقه 31,5 صم وأنّ الحنفيات تشتغل وتتوقّف معًا لمدّة 12 ساعة في اليوم ؟

8

1. ضع الأعداد التالية في المكان المناسب : 252 ، 102 ، 915 ، 873



2. أجْرِ العمليّة التالية : $6\ \frac{11}{20} \times 4\ \frac{3}{11} = ...$

3. برميل به زيت قدّرت ثمنه بـ 51,750 د ، أضفنا إليه 25 ل فأصبح ثمنه 63 د . كم لترًا من الزيت كان بالبرميل ؟

4. انطلقت سيّارة من بنزرت على الساعة 15 و 27 دق ووصلت إلى تونس على الساعة 16 و 15 دق ، فما هو معدّل سرعتها إذا كانت المسافة الفاصلة بين المدينتين 64 كم ؟

مسألة

اشترى فلاّح قطعة أرض مستطيلة الشكل بحساب 40 د الآر ، وبالإضافة إلى ذلك دفع مصاريف أخرى قدّرت بـ 84 د ومثّلت 15% من ثمن القطعة .
- ما هو ثمن كلفتها ؟
- ما هو قيس مساحتها ؟

بنى جدارًا على عرض المستطيل ودفع لذلك 150 د بحساب 6 د المتر الواحد .
- أوجد بُعدي القطعة ؟

9

1. اختزل الكسر التالي : $\frac{1560}{2340}$

2. غرس رجل 200 شجرة على محيط حديقة مربّعة الشكل ، فما هي مساحتها بالآر إذا كان المجال بين شجرتين 6 م ؟

3. ما هو الوقت اللاّزم لسيّارة تسير بسرعة 70 كم/س لتقطع مسافة 49,7 كم ؟

4. باع تاجر $\frac{2}{3}$ قطعة من القماش ، ثمّ ربع الباقي ، وباع الجزء الأخير

بِحِسَابِ 3,500 دِ لِلْمِتْرِ، فَقَبَضَ 21 دِ. كَمْ طُولُ القِطْعَةِ؟ كَمْ مِتْرًا بَاعَ فِي كُلِّ مَرَّةٍ؟

مسألة

ضَيْعَةٌ فِلَاحِيَّةٌ طُولُهَا 200م. يُنْتِجُ الهِكْتَارُ الوَاحِدُ مِنْهَا 20 هل مِنَ القَمْحِ قَامَتْ شَاحِنَةٌ بِـ 5 سَفَرَاتٍ لِنَقْلِ كَامِلِ المَحْصُولِ. فَإِذَا كَانَتْ كُتْلَةُ الهل مِنَ القَمْحِ $\frac{3}{4}$ ق وَالشَّاحِنَةُ تَحْمِلُ 18 كِيسًا فِي السَّفْرَةِ وَكُتْلَةُ الكِيسِ 50كغ

كَمْ يَكُونُ عَرْضُ الضَّيْعَةِ؟

بَاعَ الفَلَّاحُ إِنْتَاجَهُ بِـ 125دِ الطَّنَّ، ثُمَّ بَنَى بِثَمَنِهِ اسْطَبْلًا وَسَطَ الضَّيْعَةِ بُعْدَاهُ 32,75م وَ 19,5م.

أ. كَمْ ثَمَنُ كُلْفَةِ هَذَا الاسْطَبْلِ؟

ب. مَاهِيَ المَسَاحَةُ البَاقِيَةُ لِلغِرَاسَةِ؟

10

1. أَجْرِ العَمَلِيَّةَ الآتِيَةَ: 4,5 هل + 0,05 $م^3$ + 21,75 $دسم^3$ = ... ل
2. أَتْمِمِ المُعَادَلَةَ التَّالِيَةَ: $\frac{2}{9}$ + ... = 1
3. وُضِعَتْ فِي دَفْتَرِ الادِّخَارِ 350 دِ بِنِسْبَةِ 3,5 %. كَمْ تَصِيرُ بَعْدَ سَنَةٍ؟
4. مُثَلَّثٌ مِسَاحَتُهُ 126 $م^2$ وَطُولُ قَاعِدَتِهِ 14م. مَاهُوَ ارْتِفَاعُهُ؟

مسألة

بِمُنَاسَبَةِ العِيدِ اشْتَرَى أَبٌ قَمِيصًا وَسِرْوَالًا وَجُبَّةً وَدَفَعَ لِلتَّاجِرِ 50دِ فَأَرْجَعَ إِلَيْهِ 8دِ.

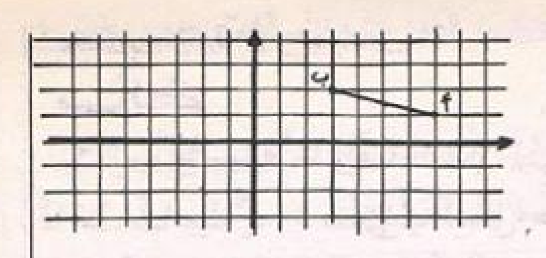
نَدِمَ الأَبُ وَطَلَبَ مِنَ التَّاجِرِ أَنْ يبدل لَهُ السِّرْوَالَ بِقَمِيصَيْنِ فَقَبِلَ الطَّلَبَ. وَهَكَذَا بِنَفْسِ القَدْرِ شَرَى 3 أَقْمِصَةٍ وَجُبَّةً.

أَثْنَاءَ رُجُوعِهِ إِلَى المَنْزِلِ قَالَ فِي نَفْسِهِ: « لَوْ أَبْدَلْتُ الجُبَّةَ بِسِرْوَالَيْنِ لَكَانَ أَفْضَلَ.»

- مَاهُوَ ثَمَنُ كُلِّ قِطْعَةٍ مِنَ القِطَعِ الثَّلَاثِ؟

11

1. أَكْمِلِ المُعَادَلَةَ الآتِيَةَ 1 - $\frac{4}{15}$ = ...
2. وُلِدَ نِزَارٌ فِي 20 أُكْتُوبَرَ 1975. أُذْكُرْ عُمُرَهُ الآنَ بِاليَوْمِ وَالشَّهْرِ وَالسَّنَةِ.
3. يَمْلِكُ أَبِي 150دِ أَعْطَى أَخِي الكَبِيرَ 20% وَأُخْتِي 30% وَأَخِي الصَّغِيرَ $\frac{1}{10}$.



4- مَاهُمَا الزَّوْجَانِ الذَانِ يُعَيِّنَانِ النُّقْطَتَيْنِ أ وَ ب ؟

- إِسْحَبْ [أ ب] حَسَبَ زَوْجِ الإِنْسِحَابِ (8 شمال ، 3 وراء).

مسألة

يَمْلِكُ فَلاَّحٌ حَدِيقَةً لَهَا شَكْلُ شِبْهِ مُنْحَرِفٍ قَائِمٍ ، ارتِفَاعُهَا 18م .

- احْسُبْ طُولَ كُلِّ قَاعِدَةٍ إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ الارْتِفَاعَ يُسَاوِي $\frac{3}{4}$ القَاعِدَةِ الصُّغْرَى، وَأَنَّ هَذِهِ تُسَاوِي نِصْفَ الكُبْرَى ؟

- ابْحَثْ عَنْ قَيْسِ مِسَاحَةِ الحَدِيقَةِ ؟

قَطَعَتْهَا طَرِيقٌ حَسَبَ الارتِفَاعِ إِلَى قِطْعَتَيْنِ ، شَكْلُ الأُولَى مُرَبَّعٌ وَالثَّانِيَةُ مُثَلَّثٌ قَائِمٌ . مَاهُوَ عَرْضُ هَذِهِ الطَّرِيقِ؟ وَمَا هُوَ قَيْسُ مِسَاحَتِهَا؟

- أُرْسُمِ الحَدِيقَةَ بَعْدَ أَنْ قَطَعَتْهَا الطَّرِيقُ حَسَبَ السُّلَّمِ $\frac{1}{500}$

12

1- مَاهُوَ حَجْمُ قِطْعَةِ حَدِيدٍ وَزْنُهَا 339,300 كغ إِذَا كَانَتْ كُتْلَةُ 1 دسم³ 7,8 كغ

2- يُعْطِي القَمْحُ 80 % مِنْ كُتْلَتِهِ دَقِيقًا وَيَفْقِدُ الدَّقِيقُ مِنْ كُتْلَتِهِ 5 % عِنْدَ تَحْوِيلِهِ خُبْزًا . كَمْ كغ يَتَطَلَّبُ صُنْعُ 350 كغ مِنَ الخُبْزِ ؟

3- عَمِّرِ الجَدْوَلَ التَّالِي :

الشُّعَاعُ	5 صم	....	20 صم	....
مُحِيطُ الدَّائِرَةِ	....	94,2 دسم	....	18,84 م

4- ابْحَثْ عَنْ ق.م.أ لِـ (5040 ، 540) .

مسألة

صُمِّمَتْ حَدِيقَةٌ حَسَبَ السُّلَّمِ $\frac{1}{5000}$ فِي شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ طُولُهُ 19 صم وَعَرْضُهُ $\frac{2}{5}$ الطُّولِ . حَفَرَ صَاحِبُهَا خَزَّانَ مَاءٍ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلاتٍ بُعْدَاهُ عَلَى الرَّسْمِ 0,8 صم وَ 0,5 صم . مَاهِيَ الأَبْعَادُ الحَقِيقِيَّةُ لِلْحَدِيقَةِ وَالخَزَّانِ ؟

أَخَذَ الفَلاَّحُ يَمْلأُ الخَزَّانَ مَاءً بِوَاسِطَةِ حَنَفِيَّةٍ تُعْطِي 50 ل فِي الدَّقِيقَةِ غَيْرَ أَنَّ المَاءَ انْحَبَسَ بَعْدَ 3 سَاعَاتٍ فَارْتَفَعَ مَا تَجَمَّعَ مِنْهُ إِلَى حُدُودِ $\frac{2}{5}$ عُمْقِ الخَزَّانِ .

- ابْحَثْ بِالمِتْرِ عَنْ عُمْقِ الخَزَّانِ ؟

1- رَتِّبِ الأعدادَ التَّالِيَةَ مِنَ الأصْغرِ إلى الأكبرِ: 13,5 ، 135 ، 0,135 ، 1,35 .

2- ثَمَنُ 450 غ مِنَ السَّمَكِ 900 دج فَمَا هُوَ ثَمَنُ 0,750 كغ ؟ وَثَمَنُ 1,200 كغ مِنْ نَفْسِ السَّمَكِ ؟

3- أجْرِ العَمَلِيَّةَ التَّالِيَةَ : (6س وَ 12 دق وَ 25ث) × 5 = ...

4- مُرَبَّعٌ وَمُسْتَطِيلٌ لَهُمَا نَفْسُ المساحَةِ طُولُ مُحِيطِ المُرَبَّعِ 9,6م ، وَعَرْضُ المُسْتَطِيلِ نِصْفُ طُولِ ضِلْعِ المُرَبَّعِ . أحْسُبْ طُولَ المُسْتَطِيلِ ؟

مسألة

في مُفْتَرَقِ طُرُقَاتٍ أقَامَتْ بَلَدِيَّةٌ حَوْضًا مُسْتَدِيرًا قُطْرُهُ 15,4 وَارْتِفَاعُهُ 50 صم.

مُلِئَتْ $\frac{4}{5}$ الحَوْضِ بِتُرَابٍ تَمَّ نَقْلُهُ في عَرَبَاتٍ حَجْمُهَا 0,7 م³. كَمْ رِحْلَةً اسْتَوْجَبَ نَقْلُ التُّرَابِ اللاَّزِمِ لِلْحَوْضِ؟

غُرِسَتْ دَاخِلَ الحَوْضِ وَعَلَى بُعْدِ 20صم مِنْ حَافَّتِهِ نَبَاتَاتٌ تَبْعُدُ الوَاحِدَةُ عَنِ الأُخْرَى 30 صم ، خُصِّصَ لِكُلٍّ مِنْهَا 19,18 دسم² وَغُرِسَ بَاقِي الأرْضِ عُشْبًا طَبِيعِيًّا.

مَا هِيَ المَسَاحَةُ الَّتِي احْتَلَّهَا العُشْبُ ؟

مُصْطَلَحَاتٌ رِيَاضِيَّةٌ

أ

أبعاد	Dimensions
أبعاد حقيقية	Dimensions réelles
اتحاد	Union
اتجاه	Sens
احتفاظ	Retenue
احداثيات	Coordonnées
إحصاء	Recensement
اختزال	Simplification
ارتفاع	Hauteur
أس القوة (دليل)	Exposant
إسطوانة	Cylindre
أصل	Origine
أفقي	Horizontal
آلية	Technique
انتماء	Appartenance
انسحاب	Translation

ب

الباقي	Le reste
بسط	Numérateur
بُعْدٌ على التصميم	Dimension réduite
بناءات هندسية	Const. géométriques
بياني (تمثيل)	Représentation graphique

ت

تبديلي	Commutatif
تبديلية	Commutativité
تجزئة	Partition
تجميع	Groupement
التجميعية	Associativité
تحليل	Analyse
ترتيب (محور)	Ordonnées
تركيب	Composition
تسارع	Accélération
تسارع منتظم	Mouvement uniforme
تصغير	Réduction
تصنيف	Classement
تطبيق	Application
تعدّي	La transitivité
تعريف	Définition
تقابل	Equipotance
تقاطع	Intersection
تقريبي	Approximatif
تكافؤ	Equivalence
تكبير	Agrandissement
تناسب	Propoprtionalité
تناظر	Symétrie
تناظر محوري	Symétrie axiale
تناظر مركزي	Symétrie centrale
تنقّل	Déplacement
توازٍ	Parallélisme
توحيد المقامات	Réd. au m̂ dénominateur
توزيعية	Distributivité

ث

ثانية	Seconde
ثلث	Tiers
ثُمن	Huitième

Français	العربية
Prix	ثمن
Prix de vente	ثمن البيع
Prix de revient	ثمن الكلفة
Prix d'achat	ثمن الشراء
Couple	ثنائية مرتبة

ج

Français	العربية
Tableau	جدول
Produit	جُداء
Addition	جمع
Total	جملة

ح

Français	العربية
Cas	حالة
Cas particulier	حالة خاصة
Cas général	حالة عامة
Corde	حبل
Volume	حجم
Terme	حدّ (حساب)
Frontière	حدّ (هندسة)
Annulation	حذف
Arête	حرف
Anneau	حلقة

خ

Français	العربية
Quotient	خارج
Propriété	خاصية
Ligne	خط
Ligne fermée	خط مغلق
Ligne ouverte	خط مفتوح
Ligne courbée	خط منحن
Ligne brisée	خط منكسر

د

Français	العربية
Circonférence	دائرة
Circulaire	دائري
Degré	درجة
Minute	دقيقة

ر

Français	العربية
Sommet	رأس
Sommet de l'angle	رأس الزاوية
Quadrilatère	رباعي الأضلاع
Ordonner	رَتَّبَ
Calendrier	رزنامة
Figure	رسم
Chiffre	رقم
Symbole	رمز

ز

Français	العربية
Angle	زاوية
Angle saillant	زاوية بارزة
Angle aigu	زاوية حادة
Angle extérieur	زاوية خارجية
Angle intérieur	زاوية داخلية
Angle droit	زاوية قائمة
Angles alternes	زاويتان متبادلتان
Angles supplementaires	زاويتان متتامتان
Angles adjacents	زاويتان متجاورتان
Angles correspondants	زاويتان متقابلتان
A. opp. par le sommet	زاويتان متقابلتان بالرأس
A. isométriques	زاويتان متقايستان
A. complémentaires	زاويتان متكاملتان
Angle plat	زاوية منبسطة
Angle obtus	زاوية منفرجة

Couple	زوج

س

Heure	ساعة
Vitesse	سرعة
Vitesse constante	سرعة ثابتة
Produit	سطح
Ligne	سطر
Capacité	سعة
Echelle	سلم
Année bissextile	سنة كبيسة

ش

Réseau	شبكة
Trapèze	شبه منحرف
Trapèze rectangle	شبه منحرف قائم
Trapèze isocèle	شبه منحرف متقايس الضلعين
Bande	شريط
Schéma	شكل
Rayon	شعاع

ص

Classe	صنف
Classer	صنّف
Vrai	صواب
Image	صورة

ض

Multiplicateur	ضارب
Multiplier	ضرب
Côté	ضلع
Inclus	ضمن

ط

Longueur	طول

ع

Facteur	عامل
Nombre premier	عدد أوّلي
Nombre entier	عدد صحيح
Nombre décimal	عدد عشري
Nombre complexe	عدد مركب (قيس الزمن)
Non appartenance	عدم الانتماء
Largeur	عرض
Nœud	عقدة
Contraire	عكس
Autant que	على قدر
Relation	علاقة
Opération	عمليّة
Addition	عملية الجمع
Soustraction	عملية الطرح
Multiplication	عملية الضرب
Division	عملية القسمة
Perpendiculaire	عموديّ
Elément	عنصر
Terme à terme	عنصر لعنصر
Elément neutre	عنصر محايد

غ

Grade	غراد

ف

Abscisse	فاصلة
Ecart d'un secteur angul^re	فتحة زاوية
Difference	فرق

ق

Divisibilité	قابلية القسمة
Diviseur	قاسم

Intervalles	مجالات
Somme	مجموع
Ensemble	مجموعة
Axe de symétrie	محور تناظر
Périmètre	محيط
Graphique	مخطط
Carré	مربع
Centre	مركز
Surface	مساحة
Distance	مسافة
Egalité	مساواة
Rectangle	مستطيل
La droite	المستقيم
Droite oblique	مستقيم ذو وضع مائل
Droite verticale	مستقيم عمودي
D. perpendiculaires	مستقيمان متعامدان
parallèles	مستقيمان متوازيان
Plan	مستوي
Multiplicande	مضروب
Polygone	مضلع
Equation	معادلة
Vitesse moyenne	معدل السرعة
Losange	معين
Dénominateur	مقام
Dividende	مقسوم
Multiples	مكررات
Multiple commun	مكرر مشترك
s p.t commun multiple	مكرر مشترك أصغر

Plus g.d commun diviseur	قاسم مشترك أعظم
Règle - Base	قاعدة
Disque	قرص دائري
Division euclidienne	قسمة إقليدية
D.n approchée	قسمة تقريبية (غير مستوفاة)
Division exacte	قسمة مستوفاة
Secteur angulaire	قطاع زاوي
Diamètre	قطر (دائرة)
Diagonale	قطر (مستطيل)
Segment de droite	قطعة مستقيم
Puissance	قوة
Arc	قوس
Parenthèses	قوسان
Mesure	قيس

ك

Masse	كتلة
Fraction	كسر
F. irréductible	كسر أصم
F. décimale	كسر عشري
F.s équivalentes	كسور متكافئة
Cardinal	الكم
Quantité	كمية

م

Symétrique	متناظر
Parallélogramme	متوازي أضلاع
Parallélépipède	متوازي مستطيلات
Triangle	مثلث
T. quelconque	مثلث عام
T. droit	مثلث قائم

مُحتوى الكتاب

1	الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 .	5	24	كيف نتعرف على عدد أولي أكبر من 100 .	72
2	الأعداد الصحيحة الأكبر من 999 .	7	25	وحدات قيس الكتل .	74
3	وحدات قيس الأطوال .	11	26	منصف الزاوية .	78
4	النقطة - المستقيم .	14	27	تحليل عدد غير أولي إلى عوامله الأولية	81
5	الجمع والطرح .	17	28	البحث عن قواسم عدد صحيح .	84
6	حساب عددين مجموعهما وفارقهما معلومان	19	29	وحدات قيس السعة .	87
7	الرزنامة 1 .	23	30	البناءات الهندسية .	91
8	المستقيمات : المتقاطعة ، المتعامدة .	25	31	البحث عن القاسم المشترك الأعظم لـ	94
9	ضرب الأعداد الصحيحة .	28	32	البحث عن المكرر المشترك الأصغر لـ ...	97
10	الرزنامة 2 .	32	33	الموسط العمودي لقطعة مستقيم .	100
11	المستقيمات المتوازية .	35	34	الحالة العامة للكسور .	102
12	مفهوم القوة في مجموعة الأعداد الصحيحة .	37	35	الكسور المتكافئة .	106
13	المكررات - المكررات المشتركة . ا.م.م.أ .	39	36	جمع الأعداد المركبة .	109
14	الدرجة والغراد .	42	37	المثلث .	112
15	الزوايا .	45	38	اختزال الكسور .	116
16	القسمة .	48	39	مقارنة الكسور .	118
17	قابلية القسمة على 2 ، 3 ، 5 ، 9 .	51	40	المثلثات الخاصة .	121
18	الاعداد المركبة .	54	41	الكسور العشرية .	124
19	قيس فتحات الزوايا .	58	42	الطن والقنطار .	128
20	قواسم عدد صحيح .	62	43	شبه المنحرف .	130
21	القواسم المشتركة لعددين او اكثر .	64	44	الأعداد العشرية 1 .	133
22	الزوايا المتقايسة .	67	45	الاعداد العشرية 2 .	137
23	الاعداد الأولية الأصغر من 100 .	70	46	وحدات قيس المساحات .	141

قاعدة ساعة الالتقاء = $\frac{\text{المسافة}}{\text{مجموع السرعتين}}$

تبعُدُ نقطةُ الالتقاءِ عنِ المكانِ الذي انطلقَ منهُ المترجِلُ الأوّلُ :

5 كم × 2 = 10 كم

تبْعُدُ نقطةُ الالتقاءِ عنِ المكانِ الذي انطلقَ منهُ المترجِلُ الثاني :

4,5 كم × 2 = 9 كم

قاعدة بُعدُ نقطةِ الالتقاءِ عن مكانِ الانطلاقِ = مُعدّلُ السّرعةِ × زمنِ الالتقاءِ

تطبيقات

1 ـ البُعدُ بينَ المدينةِ أ والمدينةِ ب 330 كم . ابحثْ عنْ زمنِ التقاءِ كلِّ وسيلتيْ نقلٍ ، وعنْ بُعدِ نقطةِ الالتقاءِ عنْ مكانِ الانطلاقِ علمًا بأنَّ الانطلاقَ تمّ في نفسِ الوقتِ :

أ ———— 330 كم ———— ب

	بعد أ عن نقطة الالتقاء	زمن الالتقاء	بعد ب عن نقطة الالتقاء	
شاحنة معدل سرعتها 80 كم/س	....	2س	....	حافلة معدل سرعتها 85 كم/س
حافلة معدل سرعتها 80 كم/س	....	1س و 9دق	....	سيارة خاصة معدل سرعتها 100 كم/س
جرار معدل سرعته 45 كم/س	....	2س و 36دق	....	سيارة أجرة معدل سرعتها 105 كم/س

2 ـ انطلقتْ سيارةٌ منْ مدينةِ سوسةَ على الساعةِ 9 و 35دق بسرعةٍ معدّلُها 85 كم/س وتوجّهتْ نحوَ العاصمةِ التي تبعدُ عنْها 150 كم ، وفي نفسِ الوقتِ انطلقتْ سيارةٌ منَ العاصمةِ متّجهةً نحوَ سوسةَ بسرعةِ 95كم/س . فما هيَ ساعةُ التقائهِما وعلى أيِّ مسافةٍ منَ المدينتينِ ؟

3 ـ انطلقتْ شاحنةٌ منْ مدينةِ أ على الساعةِ الواحدةِ و 5دق ، وانطلقتْ شاحنةٌ خفيفةٌ منَ المدينةِ ب في الاتجاهِ المعاكسِ بسرعةِ 95كم/س . فما هيَ ساعةُ التقاءِ الشاحنتينِ إذا كانتِ المسافةُ الفاصلةُ بينَ المدينتينِ 212,5 كم ومعدلُ سرعةِ الشاحنةِ الكبيرةِ 75 كم/س وساعةُ انطلاقِ الشاحنةِ الخفيفةِ الواحدةَ و30 دق ؟

4 ـ على الساعةِ 6 و 55دق خرجَ راكبا دراجةٍ باتجاهِ بعضِهِما فالتقيا على الساعةِ التاسعةِ و 10دق . سارَ الأوّلُ بسرعةِ 12 كم/س وسارَ الثاني بسرعةِ 14 كم/س .

أ ـ كم يبعُدُ مكانُ الالتقاءِ عنْ نقطتَيِ انطلاقِهِما ؟

ب ـ أحْسُبِ المسافةَ الفاصلةَ بينَ نقطتَيِ الانطلاقِ ؟

اختبارات في مستوى المناظرة